

# سلسلة المقرشد

## الأحياء

الفصل الدراسي الثاني  
للقسم العلمي

الصف

1

الثانوي  
الأزهري

إعداد: أ / مجدي عبد العليم



الباب الثالث

## توارث الصفات

### الفصل الأول : الكروموسومات والمعلومات الوراثية

في بداية القرن العشرين اكتشف العلماء أن:

- المعلومات الوراثية التي تؤدي إلى ظهور الصفات الوراثية بجميع الكائنات الحية تحمل على الكروموسومات (الصبغيات).
- الكروموسومات توجد داخل نواة كل خلية من خلايا جميع الكائنات الحية. يوجد نوعين من الخلايا في جميع أقسام الكائنات الحية:
- ١- خلايا جسدية، تنتج من الانقسام الميوزي لخلايا جسدية مثل: خلايا الجلد، العضلات، الدم ....
- ٢- خلايا جنسية (أمشاج)، تنتج من الانقسام الميوزي لخلايا المناسل وتضم:
- أمشاج مذكرة (حبوب لقاح في النبات، حيوانات منوية في الحيوان والإنسان).
- أمشاج مؤنثة (بويضات في النبات والحيوان والإنسان).

#### الطرز الكروموسومي

هو ترتيب الكروموسومات تنازلياً حسب حجمها ثم ترقيمها:

- يمكننا تصنيف الكروموسومات عندما تكون في اوضح صوره لها.
- تصنف الكروموسومات في ازواج متماثلة (في الخلايا الجسدية والمناسل) وترتب حسب حجمها تنازلياً ثم يتم ترقيمها ويعرف ذلك بالطرز الكروموسومي.
- لتسهيل ترتيب وترقيم الكروموسومات يمكن تلوينها بألوان مختلفة.

#### الطرز الكروموسومي في الإنسان

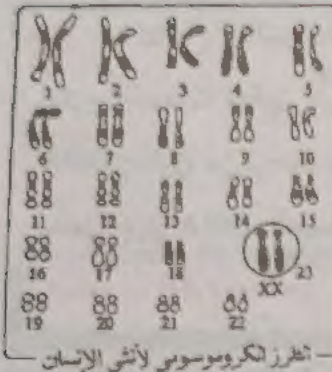
- يوجد في الخلايا الجسدية للإنسان ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج).
- ترتب هذه الكروموسومات في ازواج متماثلة تنازلياً حسب حجمها من رقم (١): (٢٣) حيث:
- تسمى الازواج من (١): (٢٢) بالكروموسومات الجسدية.
- يسمى الزوج رقم (٢٣) بالكروموسومات الجنسية لأنه يحمل المعلومات الوراثية الخاصة بتحديد الجنس (ذكر أم أنثى).



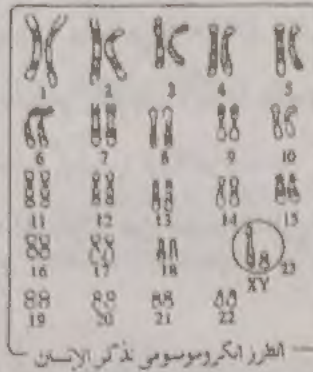
## الفصل الدراسي الثاني

### تتميز الكروموسومات الجنسية بأنها:

- ١- لا يخضع لترتيب الكروموسومات من حيث الحجم، فهو يلي زوج الكروموسومات (٧) في الحجم ولكنه يرتب في نهاية الكروموسومات ويحمل رقم (٢٣).
- ٢- غير متماثل في الذكر (XY) ومتماثل في الأنثى (XX)، لذلك يختلف الطرز الكروموسومي للأنثى عن الطرز الكروموسومي للذكر.



الطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان



الطرز الكروموسومي لذكر الإنسان

### أعداد الكروموسومات

- يختلف عدد الكروموسومات في الكائنات الحية من نوع لآخر إلا أنه ثابت في أفراد النوع الواحد.
- ثبات أعداد الكروموسومات لأفراد النوع الواحد دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل المعلومات الوراثية التي تعدد صفات الكائن الحي.

الجدول التالي يوضح أعداد الكروموسومات في الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية:

النوع	عدد الصبغيات في الخلية الجسدية	النوع	عدد الصبغيات في الخلية الجسدية
الإنسان	٤٦ (٢٣ زوج)	الفوريلا	٤٨ (٢٤ زوج)
الدجاجة	٣٢ (١٦ زوج)	القمح	٤٢ (٢١ زوج)
الهرة (القطعة)	٣٨ (١٩ زوج)	البصل	١٦ (٨ أزواج)
الدروسوفيلا (ذبابة الفاكهة)	٨ (٤ أزواج)	البطاطا	٤٨ (٢٤ زوج)
الكلب	٧٨ (٣٩ زوج)	البازلاء	١٤ (٧ أزواج)
الضفدعة	٢٦ (١٣ زوج)	التبغ	٤٨ (٢٤ زوج)

أعداد الكروموسومات في الخلايا الجسدية والخلايا الجنسية للكائنات الحية:

الخلايا الجسدية	الخلايا الجنسية (الأمشاج)
- تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة (أحدهما موروث من الأب والآخر موروث من الأم، أي أنها ثنائية المجموعة الصبغية $(2n)$ ).	- تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية لأنها تنتج من الانقسام الميوزي لخلايا المناسل، أي أنها أحادية المجموعة الصبغية $(n)$ .
مثال: تحتوي نواة الخلية الجسدية في الإنسان على ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج).	مثال: تحتوي نواة المشيج المذكر (الحيوان المنوي) والمشيج المؤنث (البويضة) في الإنسان على ٢٣ كروموسوم.



## المُرشد في الأحياء اث

### الكروموسومات والجينات

**الجين:** هو تتابع من النيوكليوتيدات على جزئ DNA يمثل شفرة لبروتين ما مسئول عن ظهور صفة معينة.

- الكروموسومات تتكون من الحمض النووي DNA والبروتين.
- DNA يتكون من وحدات بنائية تسمى نيوكليوتيدات.
- يحمل جزئ DNA الجينات المسئولة عن الصفات الوراثية للكائن الحي.

### النظرية الكروموسومية

وضع ساتون وبوفري عام ١٩٠٢ أسس النظرية الكروموسومية والتي يمكن بلورتها كالتالي:  
**أسس النظرية الكروموسومية:**

- ١- توجد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في شكل أزواج متماثلة ( $2n$ ).
- ٢- تحتوي الخلايا الجنسية (الأمشاج) على نصف عدد الكروموسومات ( $2n$ ) نتيجة الانقسام الميوزي (الاختزال) حيث تنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة إلى مجموعتين متساويتين من الكروموسومات تتوزع على الأمشاج.
- ٣- يسلك كل زوج من الكروموسومات سلوكا مستقلا عند انتقاله في الأمشاج.
- ٤- عند الإخصاب (اندماج المَشيج الذكري مع المَشيج الأنثوي) يعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد.
- ٥- تقع الجينات على الكروموسومات والكروموسوم الواحد قد يحمل مئات من الجينات.

### تفسير قوانين مندل في ضوء نظرية الكروموسومات:

توصل جريجور مندل عام ١٨٦٠ بعد إجراء تجاربه على نبات بازلاء الخضر إلى الآتي:

- ١- كل صفة وراثية يتحكم فيها زوجا واحدا من العوامل الوراثية (التي عرفت فيها بعد باسم الجينات) قد تكون سائدة أو متنحية.
- ٢- كل زوج من الصفات المتقابلة يطلق عليه اسم الصفات الأيلومورفية (الصفات المتبادلة).

### قانون انعزال العوامل الوراثية (القانون الأول لماندل):

عند تهجين فردين نقيين أحدهما يحمل الصفة السائدة والآخر يحمل الصفة المتنحية تظهر: الصفة السائدة بنسبة ١٠٠% في الجيل الأول.  
- الصفتان السائدة والمتنحية بنسبة ٣:١ الجيل الثاني ويطلق على هذه الصفات الصفات المندلية وهي صفات تامة السيادة.

### قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية (القانون الثاني لماندل):

عند تهجين فردين نقيين مختلفين في زوجين أو أكثر من الصفات الأيلومورفية تورث صفتا كل زوج منهما مستقلة، وتظهر: الصفتين السائدتين بنسبة ١٠٠% في أفراد الجيل الأول.  
- الصفتين السائدتين والمتنحيتين بنسبة ١:٣:٣:٩ في أفراد الجيل الثاني.

### في ضوء النظرية الكروموسومية أوضح العلماء قوانين مندل كالتالي:

- ١- في الانقسام الميوزي تنعزل الجينات المحمولة على أزواج الكروموسومات إلى الأمشاج وعند الإخصاب تعود الكروموسومات أزواجا من جديد.
- ٢- توزيع الجينات المحمولة على الكروموسومات في الأمشاج يكون توزيعا حرا لأن كل جين يقع على كروموسوم مستقل.



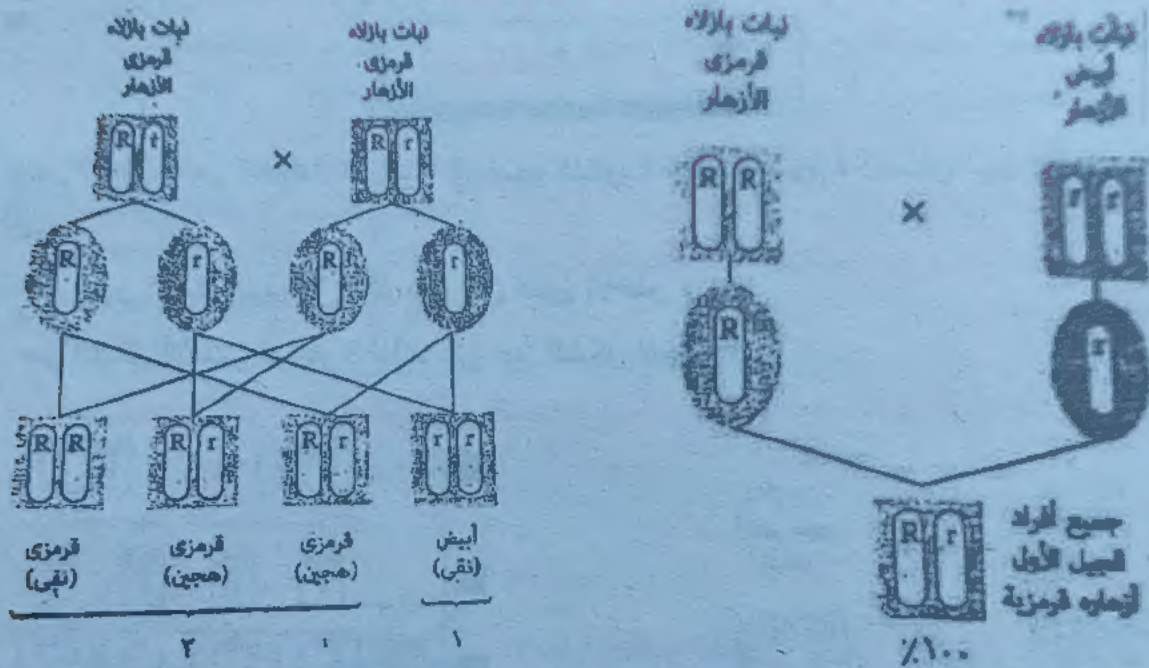
## رموز خاصة بالتزاوج الوراثي:

- علامة التزاوج x.
- علامة الذكر.
- علامة الأنثى.
- الجيل الأول: - الأبوين  $P_1$ .
- الأمشاج  $G_1$ .
- أفراد الجيل الأول  $F_1$ .
- الجيل الثاني: - الأبوين  $P_2$ .
- الأمشاج  $G_2$ .
- أفراد الجيل الثاني  $F_2$ .

## تطبيقات على القانون الأول

١ قانون انعزال العوامل الوراثية في ضوء النظرية الكروموسومية (صفة لون الأزهار) إذا علمت أن جين اللون القرمزي R سائد على جين اللون الأبيض r.

يمكن التعبير عن تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار (نقي) مع نبات أبيض وراثياً كالتالي:



٢ تم تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار (RR) مع نبات بازلاء أبيض الأزهار (rr).

وضح على أسس وراثية التركيب الوراثي لأفراد الجيل الأول والجيل الثاني في ضوء النظرية الكروموسومية.

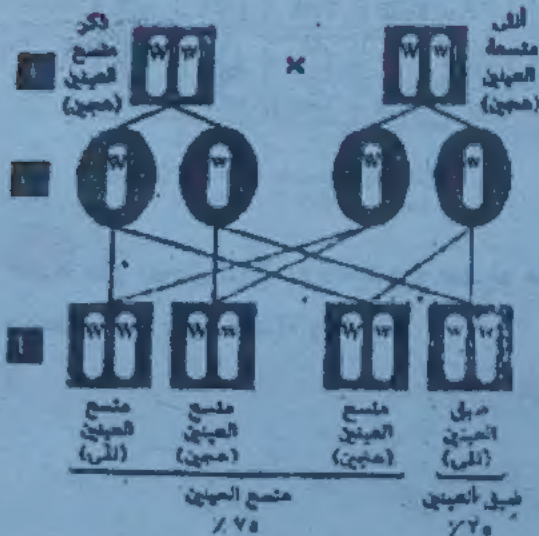
أجب بنفسك.

٣ إذا علمت أن جين العيون المتسعة سائد على جين

العيون الضيقة، فما هي احتمالات ظهور صفة العيون من

تزاوج رجل من امرأة كل منهما متسع العينين هجين.

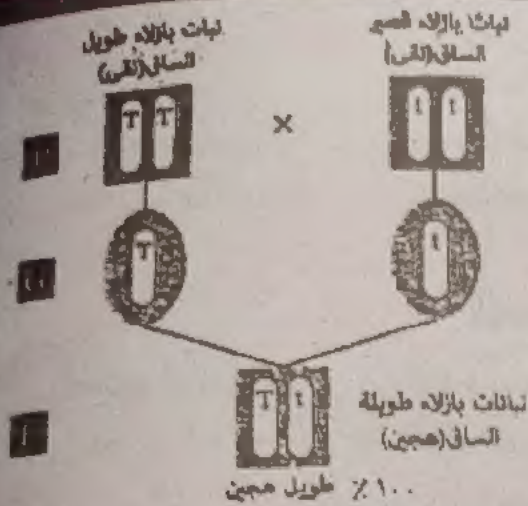
وضح ذلك على أسس وراثية في ضوء النظرية الكروموسومية.





٤

إذا علمت أن جين الطول في نبات البازلاء سائد على جين القصر، فما هي احتمالات توارث هذه الصفة عند تهجين نبات بازلاء طويل الساق نقى مع آخر قصير الساق.  
وضح ذلك على أسس وراثية في ضوء النظرية الكروموسومية.

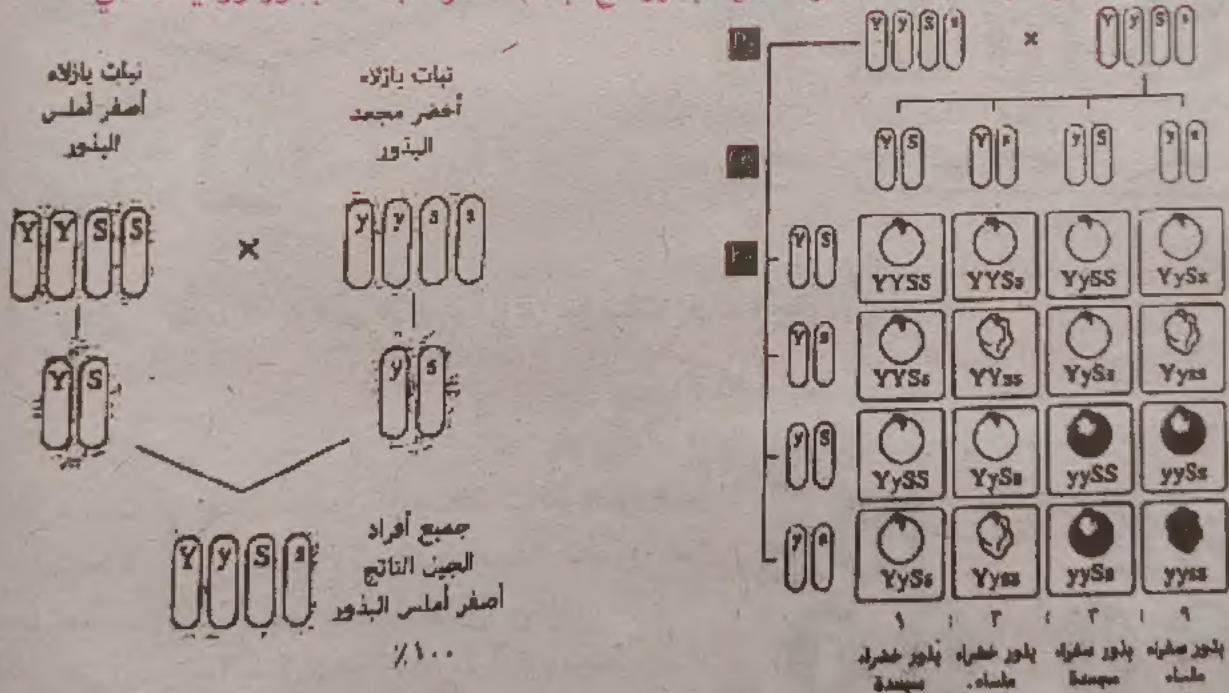


### تطبيقات على القانون الثاني

١

قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية في ضوء النظرية الكروموسومية (صفتي لون وشكل البذرة) إذا علمت أن:

- جين اللون الأصفر للبذر Y سائد على جين اللون الأخضر y.
  - جين الشكل أملس للبذور S سائد على جين الشكل المجعد s.
- يمكن التعبير عن تهجين نبات بازلاء أصفر أملس البذور مع نبات أخضر مجعد البذور وراثياً كالتالي:

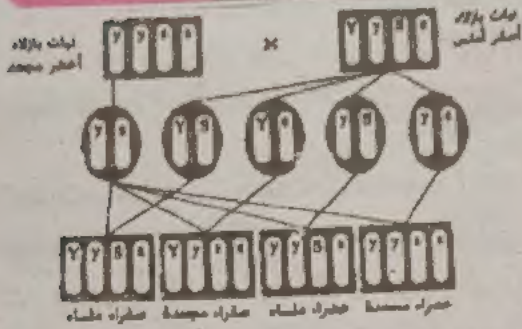


٢

عند تهجين نبات بازلاء بذوره صفراء ملساء مع نبات آخر بذوره خضراء مجعدة كانت الأفراد الناتجة جميعها ذات بذور صفراء وملساء ..  
فسر ذلك على أسس وراثية في ضوء النظرية الكروموسومية.



## الفصل الدراسي الثاني

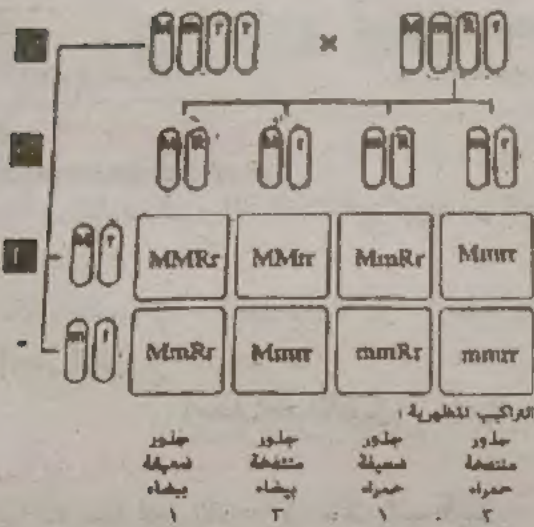


٣ عند تهجين نبات بازلاء بذوره صفراء ملساء مع نبات آخر بذوره خضراء مجعدة كانت نسبة الصفات الناتجة:

٢٥% بذور صفراء ملساء. ٢٥% بذور صفراء مجعدة.

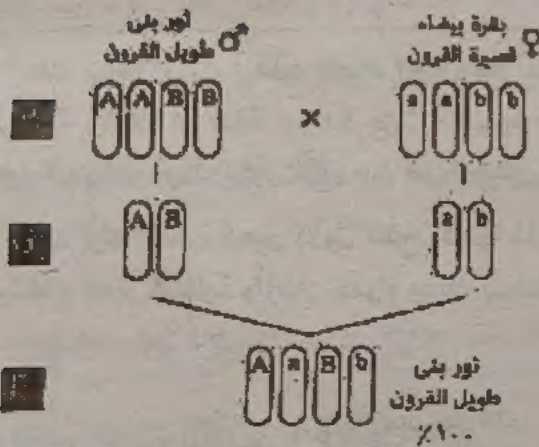
٢٥% بذور خضراء وملساء. ٢٥% بذور خضراء ومجعدة.

فسر ذلك على أسس وراثية في ضوء النظرية الكروموسومية.



٤ في نبات البنجر، عامل الجذور المنتفخة M سائد على عامل الجذور الضعيفة، وعامل اللون الأحمر R سائد على عامل اللون الأبيض.

أوجد التراكيب الجينية والمظهرية الناتجة عن تهجين نباتين لهما التراكيب الجينية التالية MmRr و MmRr في ضوء النظرية الكروموسومية.



٥ إذا تزاوج ثور بني اللون طويل القرون مع بقرة بيضاء قصيرة القرون نقية فظهر الجيل الأول جميعه بني اللون طويل القرون وفي الجيل الثاني حدث انعزال بنسبة ٩:٣:٣:١ ، فسر ذلك على أسس وراثية في ضوء النظرية الكروموسومية.



## الفصل الثاني : تداخل فعل الجينات

الصفات المندلية هي صفات تامة السيادة، أى أن جين الصفة السائدة يسود على جين الصفة المتنحية ويوجب أثره تماماً، مثل لون الزهرة ولون وشكل البذور في نبات بازلاء الخضر. لكن باستمرار الملاحظة وإجراء التجارب على نباتات وحيوانات أخرى تبين أن بعض صفاتها لا يورث وفقاً لقانوني مندل وأطلق عليهما الصفات اللامندلية ومنها حالات يتأثر ظهور الصفات الوراثية فيها بتداخل فعل الجينات.

### تداخل فعل الجينات (الصفات اللامندلية)

- ١- إنعدام السيادة.
- ٢- الجينات المتكاملة.
- ٣- الجينات المهيمنة.

#### أولاً : إنعدام السيادة

حالة وراثية يحكم وراثتها الصفة فيها زوج من الجينات، لا يسود أحدهما على الآخر بل يتداخلان معا في إظهار صفة جديدة.

- تكون النسبة في: - الجيل الأول ١٠٠% صفة جديدة.

- الجيل الثاني ١ : ٢ : ١

(صفة أحد الأبوين) (صفة جديدة) (صفة الفرد الأبوي الآخر)

#### من أمثلة انعدام السيادة:

- توارث صفة لون الأزهار في نبات شب الليل.

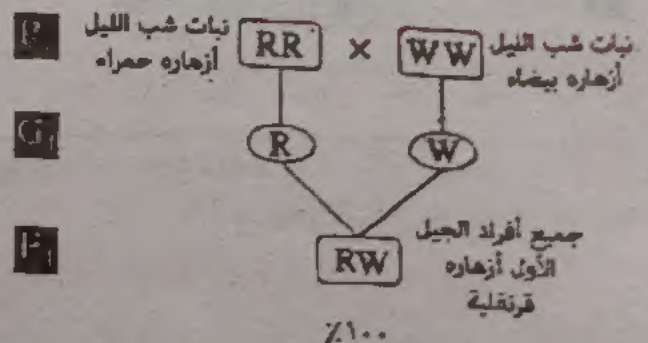
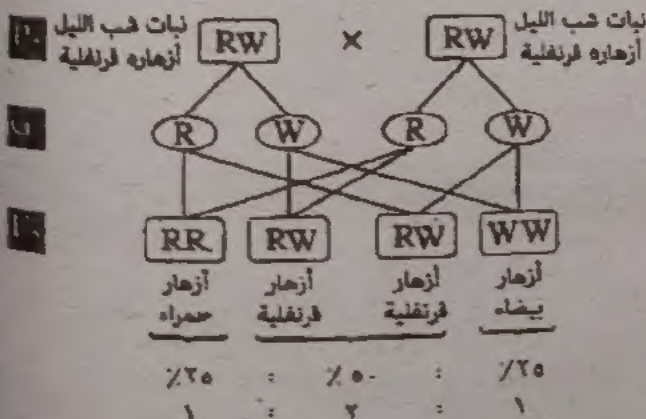
- توارث الفصيلة AB في الإنسان.

#### (أ) توارث صفة لون الأزهار في نبات شب الليل

- عند تهجين نبات أزهاره حمراء (RR) مع نبات أزهاره بيضاء (WW) ينشأ الجيل الأول من النباتات أزهاره قرنفلية (RW) أى صفة جديدة حيث لا يسود جين اللون الأحمر للأزهار على جين اللون الأبيض نتيجة تداخل فعل الجينات حيث يكون لكل جين من الجينين المتقابلين أثر في إظهار الصفة الجديدة.

- عند ترك نباتات الجيل الأول تلقح نفسها ذاتيا وزرع بذورها، ينشأ الجيل الثاني من النباتات ذات أزهار بيضاء وأزهار قرنفلية وأزهار حمراء وذلك بنسبة ١ : ٢ : ١ على الترتيب.

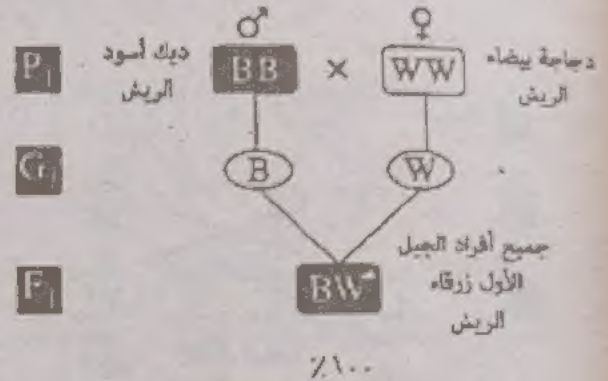
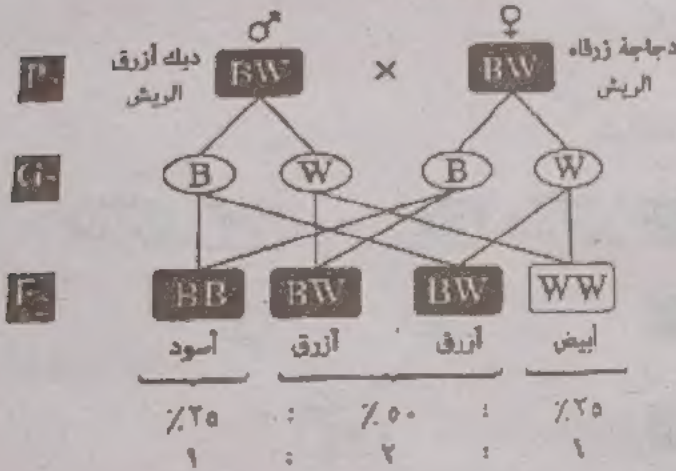
يمكن التعبير عن ذلك بالرموز كالتالي:





## الفصل الدراسي الثاني

**مثال:** في إحدى سلالات الدجاج الأندلسي حدث تلقيح بين ديك أسود الريش (BB) ودجاجة بيضاء الريش (WW) فنتج جيلا كله أزرق الريش وعند ترك ديوك الجيل الأول تلتحق دجاجة نفس الجيل، نشأ الجيل الثاني تجمع أفرادها بين صفة الريش الأبيض والأزرق والأسود، فسر ذلك على أسس وراثية.



يتضح مما سبق أنه في حالة انعدام السيادة:

- توجد ثلاث طرز مظهرية تقابل الثلاث طرز الجينية للأفراد.
- لكل طرز مظهري طرز جيني واحد فقط.
- تحورت النسبة المندلية من ٣:١ (في حالة السيادة التامة) إلى ١:٢:١ (في حالة إنعدام السيادة).

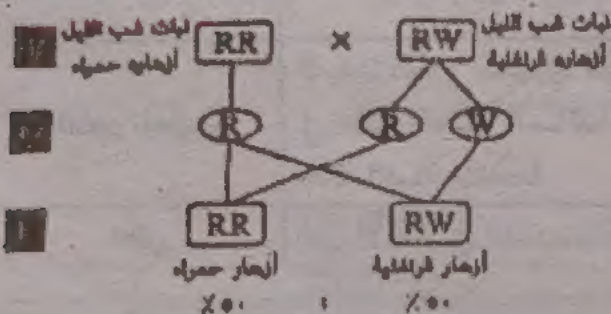
### تطبيقات على انعدام السيادة

١ عند تهجين نباتين من نباتات شب الليل أحدهما أزهاره حمراء اللون والآخر أزهاره بيضاء اللون نتج في الجيل الأول أزهار قرنفلية اللون وعندما لقحت الأخيرة ذاتيا أعطت نباتات ذات أزهار حمراء وقرنفلية وبيضاء بنسبة ١:٢:١ على الترتيب. فسر ذلك على أسس وراثية.

أجب بنفسك.

٢ عند تزاوج نوع من الطيور أسود اللون (BB) مع آخر أبيض اللون (WW) ظهرت أفراد الجيل الأول كلها رمادية اللون. فسر ذلك على أسس وراثية.

أجب بنفسك.



فسر على أسس وراثية:

تهجين نبات شب الليل يحمل أزهارا حمراء مع نبات يحمل أزهاراً قرنفلية.

٣ في إحدى سلالات الدجاج الأندلسي حدث تلقيح

بين ديك أسود الريش ودجاجة بيضاء الريش فنتج جيلا كله أزرق الريش.

(أ) ما الطرز الجينية والمظهرية الناتجة من تزاوج ديك ودجاجة من أفراد الجيل الأول ؟

(ب) بم تفسر اختلاف قانون مندل عن ناتج هذا التلقيح من الناحية الوراثية ؟

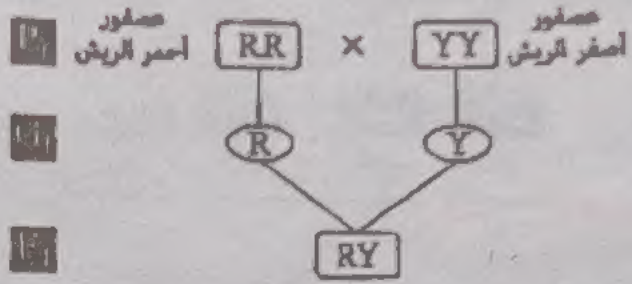
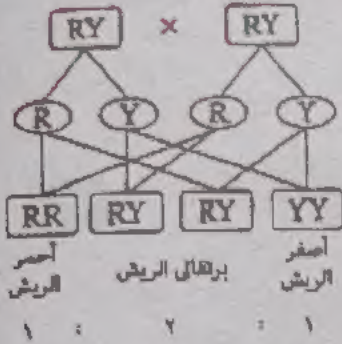
أجب بنفسك.



٥ في إحدى سلالات عصافير الزينة إذا كان لديك عصفوران أحدهما أصفر الريش والآخر أحمر الريش وكان ناتج تزاوجهما عصافير برتقالية الريش.

(أ) فما ناتج التزاوج بين أفراد الجيل الأول ؟

(ب) إذا علمت أن العصافير برتقالية الريش تدر عائدا ماديا أعلي عند بيعها ، فكيف تستطيع تحقيق أعلي عائدا مادي ؟



١٠٠٪ برتقالي الريش

(ب) بتزاوج عصفوران أحدهما أصفر الريش مع آخر أحمر الريش فيكون النسل الناتج ١٠٠٪ برتقالي الريش.

### مقارنة بين السيادة التامة وانعدام السيادة:

انعدام السيادة	السيادة التامة	سيادة إحدى الصفتين
لا تسود إحدى الصفتين على الأخرى بل كل منهما يحدث أثرة.	تسود جينات إحدى الصفتين على جينات الصفة الأخرى.	
تظهر في جميعهم صفة جديدة بنسبة ١٠٠٪	تظهر في جميعهم الصفة السائدة بنسبة ١٠٠٪	نسبة أفراد الجيل الأول
يتكون من ٣ مجموعات من الأفراد: - الأولى تحمل صفة أحد الأبوين. - الثانية تحمل صفة جديدة. - الثالثة تحمل صفة الفرد الأبوي الآخر وذلك بنسبة ١:٢:١ على الترتيب.	يتكون من مجموعتين من الأفراد: - أحدهما تظهر بها الصفة السائدة. - الأخرى تظهر بها الصفة المتنحية وذلك بنسبة ٣:١ على الترتيب.	نسبة أفراد الجيل الثاني
يدل الطرز المظهري على الطرز الجيني.	لا يدل الطرز المظهري على الطرز الجيني في حالة الصفة السائدة ويدل عليه في حالة الصفة المتنحية .	الطرز المظهري
لون الأزهار في نبات شب الليل.	لون الأزهار في نبات بازلاء الخضر.	مثال



## الفصل الدراسي الثاني

### أهمية دراسة فصائل الدم:

- ١- فض المنازعات في تحديد نسب الأطفال لأبائهم الحقيقيين (إذ تفيد في نفي الأبوة وليس إثباتها).
- ٢- تجنب مخاطر عمليات نقل الدم بين الأفراد حيث تتوقف عمليات نقل الدم على نوع فصيلة الدم ونوع عامل الريسوس.
- ٣- تفيد في دراسات تصنيف السلالات البشرية ودراسة التطبيق.

### ١- التقسيم الوراثة لفصائل الدم:

- يمكن العلماء من تصنيف فصائل الدم إلى أربعة فصائل هي (A,B,AB,O).
- يتحكم في وراثة فصائل الدم ثلاثة أنواع من الجينات تسمى بدائل (الآليلات) يرث الفرد منه زوج واحد فقط يوجد على زوج الكروموسوم التاسع لدى جميع البشر ويرمز لهذه الجينات بالرموز (A,B,O).
- يتكون من هذه البدائل ستة طرز جينية هي (AA,BB,AB,AO,BO,OO).
- يوجد لهذه الطرز الجينية أربعة طرز مظهرية فقط (A,B,AB,O) لأن البديل (O) متنحى بالنسبة لكل من (A,B).
- تنعدم السيادة بين البديلين (A,B) في الطرز (AB).
- يمكن تحديد الطرز الجينية من متابعة الطرز المظهرية للأبوين والأبناء.
- استنتاج: تمثل وراثة فصائل الدم حالة تعدد بدائل وسيادة وانعدام سيادة: حيث توجد ثلاث بدائل للجين (A,B,O) نصيب الفرد منها اثنان فقط.
- حيث يسود كل من الجينين (A,B) على الجين (O).
- حيث لا يسود كل من الجين (B) والجين (A) على الآخر بل يشتركان معا في إظهار فصيلة جديدة هي (AB).

### ٢- التقسيم العلمي (الكيميائي) لفصائل الدم:

- تقسيم فصائل الدم إلى أربعة فصائل (A,B,AB,O) حسب نوعين من المواد الكيميائية التي توجد في الدم، وهي:

مولدات الالتصاق: توجد على سطح خلايا الدم الحمراء، وهي نوعان: - مولدات a. - مولدات b.

الأجسام المضادة: مواد مضادة للمولدات توجد في بلازما الدم، وهي:

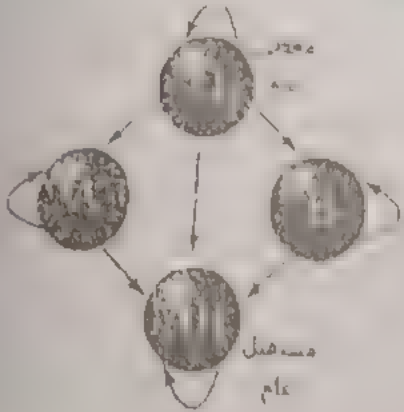
مضادات anti- a ومضادات anti- b.

الجدول التالي يوضح التقسيم الكيميائي لفصائل الدم:

الأجسام المضادة	مولدات الالتصاق	الفصيلة
anti- b	A	A
Anti- a	B	B
—	A,b	AB
anti- a anti- b	—	O



سم يفر لده من الفصائر المحيطة وفق نظام محدد بسبب وجود مولدات الالتصاق والأجسام المضادة.



النتيجه المستقبلة				
المنوع المعطى				
A	B	AB	O	
✓	×	✓	✓	A
×	✓	×	✓	B
✓	✓	✓	✓	AB
×	×	×	✓	O

الفصيلة (O)	الفصيلة (AB)	الفصيلة (B)	الفصيلة (A)	
OO	AB	BB- BO	AA- AO	
لا تحتوي على مولدات التصاق	a, b	b	a	
Anti- a - Anti- b	لا تحتوي على أجسام مضادة	Anti- a	Anti- b	
تعطى جميع الفصائل (معطى عام)	AB	B, AB	A, AB	
O	تستقبل من جميع الفصائل (مستقبل عام)	B, O	A, O	
لا تتخثر عند إضافة anti- a أو anti- b.	تتخثر عند إضافة anti- b أو Anti- b إليها.	تتخثر عند إضافة anti- b إليها.	تتخثر عند إضافة anti- a إليها.	

تحديد نوع فصائل الدم

- لكل فصيلة من فصائل الدم مولدات التصاق تقابلها أجسام مضادة تتفاعل معها، فمثلاً: مولدات الالتصاق (a) يتفاعل معها الأجسام المضادة (anti a).

- يتم تحديد نوع فصيلة الدم من خلال التفاعلات التي تحدث بين مولدات الالتصاق والأجسام المضادة وحدوث تكتل للدم.

لذا لتعيين فصيلة الدم يلزم وجود كلا من نوعي الأجسام المضادة anti- a, anti- b.



## الفصل الدراسي الثاني

### خطوات تحديد نوع فصيلة الدم

- (١) نضع قطرتين من دم الشخص المراد تحديد فصيلته على طرفي شريحة زجاجية.
- (٢) نضع anti-a على فطرة الدم الأولى anti-b على فطرة الدم الثانية.
- (٣) نقلب كل منهما على حده.

النتيجة: إذا حدثت تكتل في الدم حدثت تكتل كما يصبح من الحصول على النتائج

إضافة مادة b إلى	فصيلة دمية مخالفة	إضافة مادة a إلى	فصيلة الدم التي	قطرة الدم الأولى anti-a +	قطرة الدم الثانية anti-b +	الفصيلة المحتملة
(-)	المصيلة A	(+)	تكتل	حدوث تكتل (+)	عدم حدوث تكتل (-)	A
(+)	المصيلة B	(-)	تكتل	عدم حدوث تكتل (-)	حدوث تكتل (+)	B
(+)	المصيلة AB	(+)	تكتل	حدوث تكتل (+)	حدوث تكتل (+)	AB
(-)	المصيلة O	(-)	تكتل	عدم حدوث تكتل (-)	عدم حدوث تكتل (-)	O

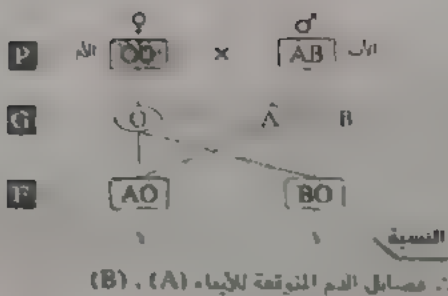
تحديد نوع فصيلة الدم

- ١- يطلق على فصيلة الدم (O) معطى عام لأنها تعطي الدم لجميع الفصائل لخلوها من نوعي مولدات الالتصاق (a-b).
- ٢- يطلق على فصيلة الدم (AB) مستقبل عام لأنها تستقبل الدم من جميع الفصائل لخلوها من نوعي الأجسام المضادة (anti-a, anti-b).

### مخاطر نقل الدم:

- ١- عندما ينقل لشخص دم غير مناسب لنوع فصيلته تظهر عليه أعراض، مثل:
    - رعشة الجسم.
    - صداع.
    - آلام الصدر.
    - ضيق التنفس.
    - زرقة الجسم.
    - عدم انتظام دقات القلب.
    - انخفاض ضغط الدم وتنتهي غالباً هذه الأعراض بالوفاة.
  - ٢- يمكن انتقال عدوى فيروسية إلى الشخص المستقبل، مثل:
    - فيروس التهاب الكبد B.
    - فيروس الإيدز AIDS.
- لذلك يجب قبل نقل الدم إجراء فحوصات على دم المعطى للتأكد من:
- مناسبة الدم المستقبل.
  - خلوه من الكائنات المسببة للأمراض مثل الفيروس.

### تطبيقات على فصائل الدم

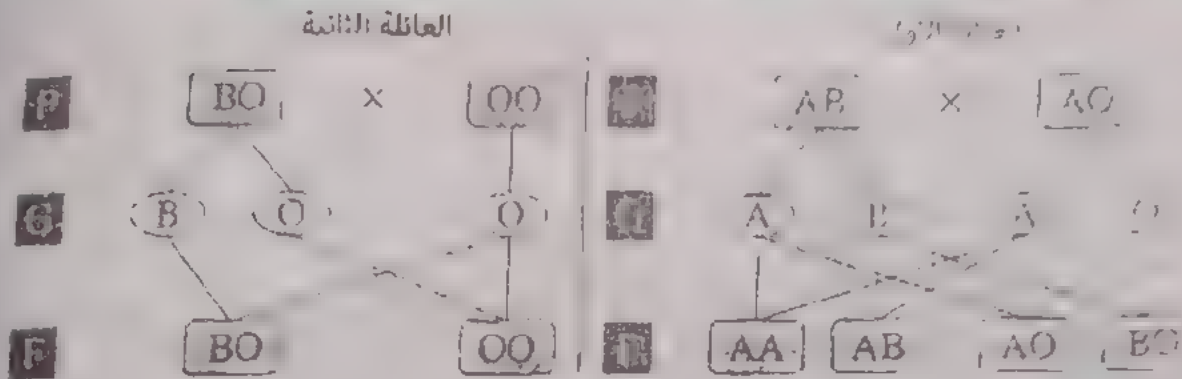


تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من امرأة فصيلة دمها (O).  
ما فصائل الدم المتوقعة؟ فسر ذلك على أسس وراثية.



## المشهد في الأحياء اث

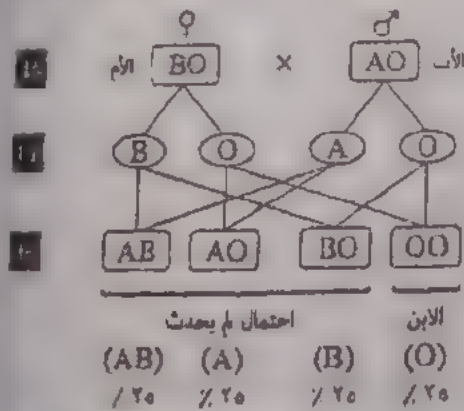
احسب طفل حديث الولادة، في إحدى المستشفيات وكان كل منهما ينتمي لإحدى العائلتين التاليتين:  
العائلة الأولى: فصيلة دم الأبوين (A, B) وفصيلة دم الطفل (O).  
العائلة الثانية: فصيلة دم الأبوين (B, O) وفصيلة دم الطفل (B).



- لعائلة الأولى لا يمكن أن تنجب طفل من الفصيلة (O).

- لعائلة ثانية يمكنها أن تنجب طفل من الفصيلة (O) أو طفل من الفصيلة (B).

ومن خلال معرفتنا أن كل عائلة أنجبت طفل واحد فقط يكون الطفل ذو فصيلة الدم (O) ابن العائلة الثانية والطفل ذو فصيلة الدم (B) ابن العائلة الأولى.

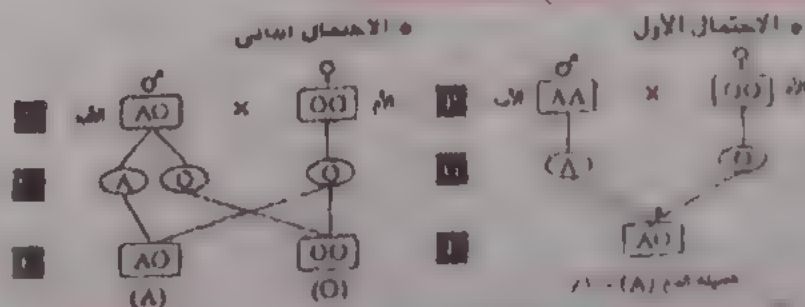


تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (B) فانجبا طفلاً فصيلة دمه (O).

الاحتمال الأول: BO x AO  
الاحتمال الثاني: BO x AA  
الاحتمال الثالث: BO x AB

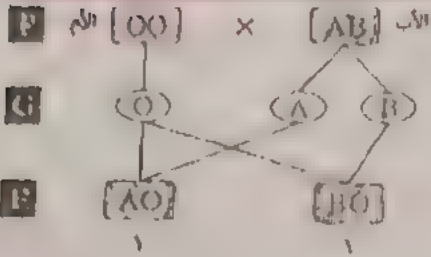
أم فصيلة دمها (AB) ولها ابن من نفس الفصيلة.

تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (O).





## الفصل الدراسي الثاني



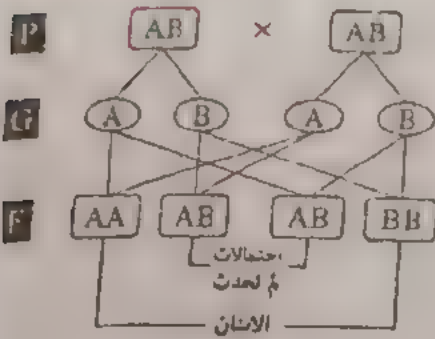
إذا تصدّر ندم الذكـر نوارثها للأبناء عند تزاوج رجل فصيلة دمه (AB) مع امرأة فصيلة دمها (O) ؟

نم فصيلة دمها (B) نحت طفل فصيلة دمه (A) فما الطرز الجينية المحتملة للأبوين وبقية الأبناء ؟

اجب بنفسك

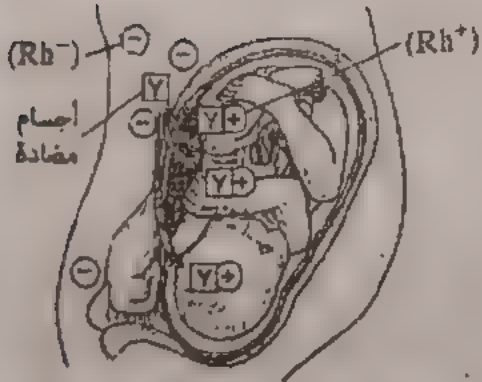
لا يمكن إثبات نسب طفر يحمل فصيلة الدم (O) لأب فصيلة دمه (A) وأم فصيلة دمها (AB) ....  
فسر هذه العبارة على أسس وراثية.

اجب بنفسك



زوجان لهما نفس فصيلة الدم، أنجبا ولدين لكل منهما فصيلة دم تختلف عن الآخر، وعن الأبوين فإذا علمت أنه يمكن وراثيا نقل دم أي من الوالدين إلى أي من الأبوين.  
وضح على أسس وراثية التراكيب الوراثية (الطرز الجينية) للأبوين والوالدين.

### عامل الريسوس



انتقال الأجسام المضادة من دم الأم إلى دم الجنين الثاني عبر المشيمة

عامل الريسوس هو مولدات التصاق توجد على سطح خلايا الدم الحمراء بالإضافة إلى مولدات التصاق فصائل الدم.

عامل الريسوس موجب (Rh+) يحتوي دمائهم على مولدات التصاق

عامل الريسوس، ويمثلون نحو 85% من البشر.

سالب عامل الريسوس (Rh-) لا تحتوي دمائهم على مولدات التصاق عامل الريسوس، ويمثلون نحو 15% من البشر.

يتحكم في وراثة عامل الريسوس ثلاثة أزواج من الجينات يحملها زوج واحد من الكروموسومات.

وجود جين أو أكثر من أزواج الجينات الثلاثة في صورة سائدة يؤدي إلى تكون مولدات عامل الريسوس فيصبح الفرد موجب عامل الريسوس (Rh+) بينما الفرد سالب عامل الريسوس (Rh-) تكون جميع جيناته متنحية.

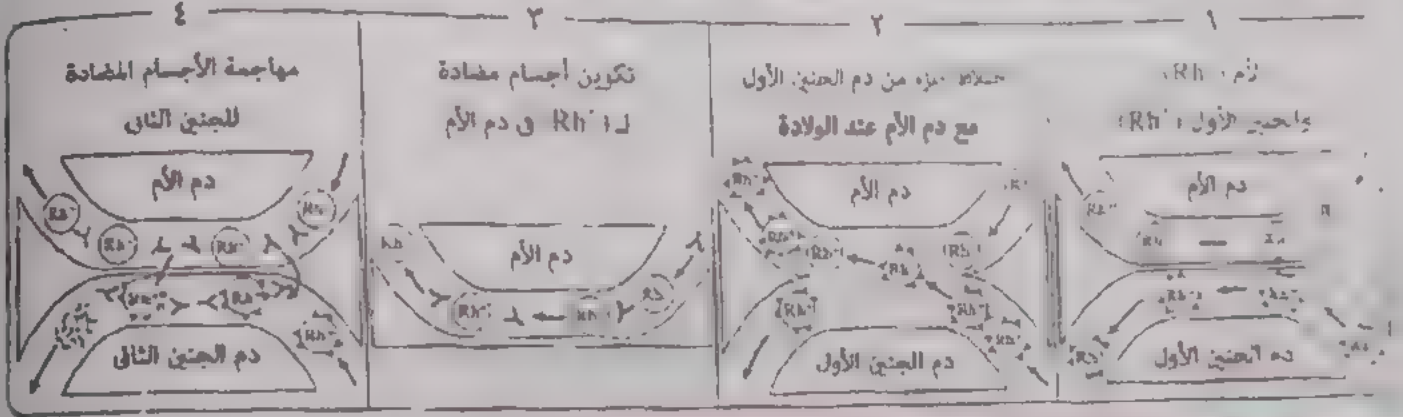
**أهمية تحديد عامل الريسوس:**

تجنب المخاطر الدسنة عن تكوين أجسام مضادة لمولدات عامل الريسوس بسبب تكسير خلايا الدم الحمراء، لذلك يجب عدم إغفال تحديد عامل الريسوس قبل عمليات نقل الدم وقبل الزواج.



دور ما قبل الولادة في حالة الحمل

- إذا تزوج رجل ( $Rh^+$ ) من امرأة ( $Rh^-$ ) وحملت الأم بجين ( $Rh^+$ ) يحدث الآتي:
- ١- في الحمل الأول بخلط جرة من دم الجنين ( $Rh^+$ ) مع دم أمه فينبه جهازها المناعي لإنتاج أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة بعامل الريسوس والتي عادة لا تصيب هذا الجنين بأذى وتبقى في دم الأم.
- ٢- في الحمل الثاني إذا كان الجنين ( $Rh^+$ ) ينتقل بعضا من الأجسام المضادة التي تكونت في الحمل الأول من دم الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة فتعمل على تكسير خلايا دم الجنين وإصابته بـ"نيميا حادة" قد تؤدي إلى موته.



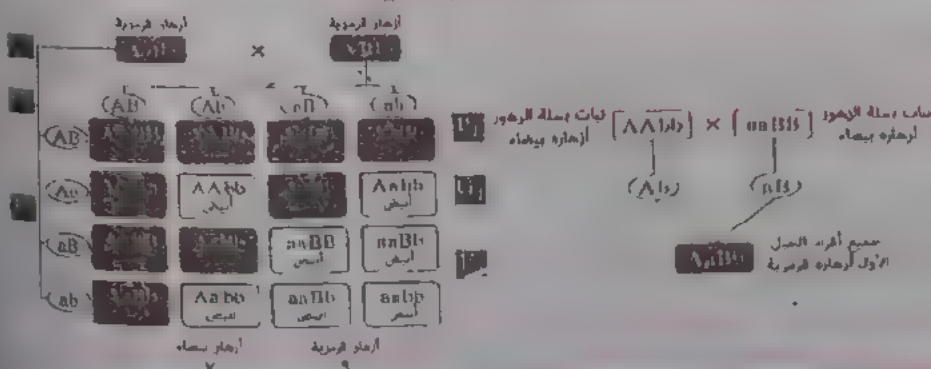
حجم الدم في حالة الحمل في حالة الحمل في حالة ولادة الطفل الأول:

إعطاء الأم مصل في خلال ٧٢ ساعة بعد كل ولادة لوقاية الطفل القادم حيث يقوم هذا المصل بتكسير كمية الدم التي تحتوي على ( $Rh^+$ ) والتي اختلطت بدم الأم من الطفل السابق وذلك قبل أن تحت الجهاز المناعي للأم لتكوين أجسام مضادة.

المتنحية

جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية حيث يتحكم في توريث هذه الصفة زوجان من الجينات ويتوقف ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما غياب أي من الجينات السائدة أو كلاهما سيؤدي إلى عدم ظهور الصفة السائدة وتظهر الصفة المتنحية.

- تكون النسبة في الجيل الأول ١٠٠% سائد وفي الجيل الثاني ٩ (سائد): ٧ (متنحي).
- ومن أمثلة الجينات المتكاملة توارث صفة لون الأزهار في نبات بسلة الزهور حيث يمثل اللون القرمزي للأزهار الصفة السائدة، بينما يمثل اللون الأبيض الصفة المتنحية.
- عند تهجين نبات أزهاره بيضاء ( $AAbb$ ) مع نبات أزهاره بيضاء ( $aaBB$ ) ينشأ الجيل الأول من النباتات ذات أزهار قرمزية ( $AaBb$ ) بنسبة ١٠٠% إذ تجمع جين سائد واحد من كل زوج.
- عند ترك نباتات الجيل الأول تلقح نفسها ذاتيا وزرع بذورها، ينشأ الجيل الثاني من النباتات ذات أزهار قرمزية وبيضاء وذلك بنسبة ٩: ٧ علي الترتيب. يمكن التعبير عن ذلك بالتحليل الوراثي الآتي:



# الفصل الدراسي الثاني

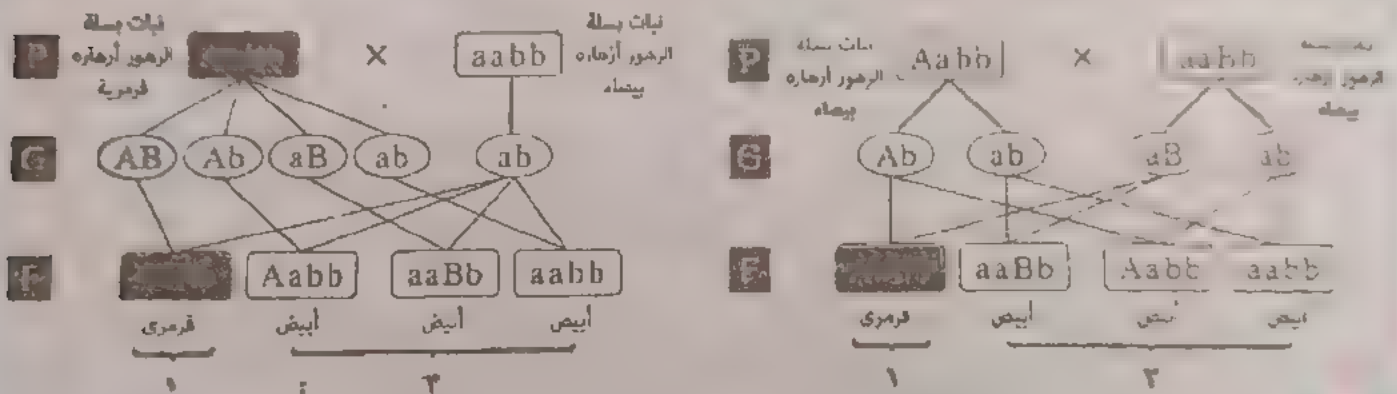
التفسير:

لنرمز لإظهار الصفة السائدة بجمع حرف سائد أو أكثر من كلا الزوجين لأن كلا الجينين السائدين يشاركان في إظهار الصفة السائدة حسب سحكم كل منهما في إنتاج إنزيم معين يؤثر على تكوين صبغة اللون. وهذا يدل على تكامل عمل الجينات حيث يمكن في هذه الحالة الحصول على الصفة السائدة من أبوين يحملان الصفة المتنحية.

وسنلاحظ أن نسجه حصل الثاني في حالة الجينات المتكاملة (الصفات اللامندلية) تكون ٩:٧ (زوج واحد من الصفات المتكاملة) بينما نسبة الجنس الثاني في حالة قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية للصفات المندلية تكون ٩:٣:٣:١ (زوجين من الصفات المتكاملة).

## نفس الحساب على الجينات المتكاملة

التهجينات التالية: (١)  $Aabb \times aaBb$  (٢)  $AaBb \times aabb$  الطرز المطهرية والجينية صفة لون أزهار نبات بسلة الزهور الناتجة عن

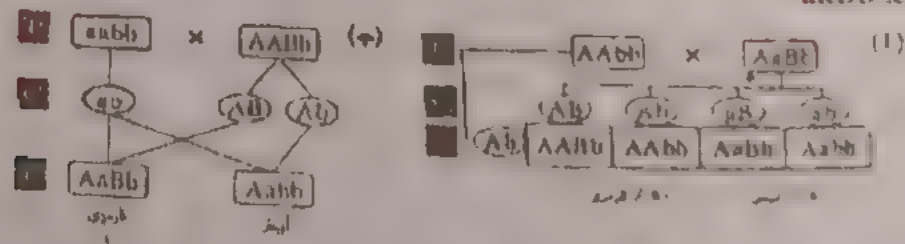


تم تلقيح نباتان من بسلة الزهور بيضاء الأزهار فنتجت أفراد الجيل الأول كلها قرمزية اللون، فماذا نلاحظ؟

كيف يمكن الحصول على أفراد تحمل الصفة السائدة من تزاوج أبوين يحملان جينات الصفة المتنحية لنفس الصفات الوراثية. وضح ذلك على أسس وراثية.

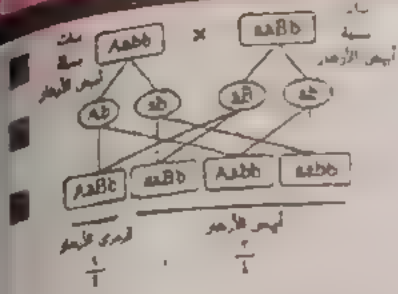
وضح لون النسل الناتج عن التهجينات الآتية في بسلة الزهور:

- أ-  $AAbb \times AaBb$
- ب-  $aabb \times aaBb$
- ج-  $aabb \times AABb$
- د-  $AaBB \times AaBb$
- هـ-  $AaBb \times Aabb$
- و-  $aaBb \times Aabb$
- ز-  $aaBb \times AAbb$

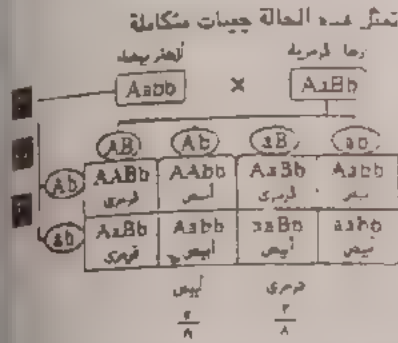


- (أ) ٣ لرمزي ٥ أبيض.
- (ب) ١ لرمزي ٢ أبيض.
- (ج) ١ لرمزي ١٠ أبيض.
- (د) ١ لرمزي ١٠ أبيض.
- (هـ) ١ لرمزي ١٠ أبيض.
- (و) ١ لرمزي ١٠ أبيض.
- (ز) ١ لرمزي ١٠ أبيض.



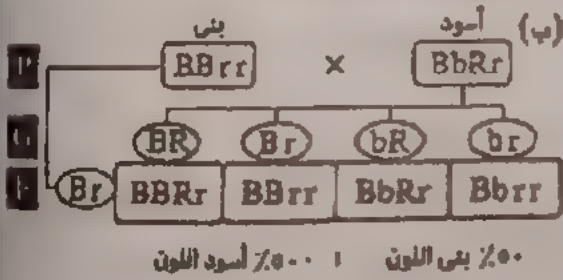


عند تهجين نبات بسلة الزهور ابيض الأزهار مع آخر قرمزي الأزهار كان  $\frac{8}{32}$  الناتج قرمزي الأزهار و  $\frac{8}{50}$  الناتج أبيض الأزهار. الجينية للأبوين؟ فسر على أسس وراثية



عند تهجين نباتين من بسلة الزهور كلاهما أبيض الأزهار كان ثلاثة أرباع الناتج أبيض الأزهار وربع الناتج قرمزي، فما الطرز الجينية للأبوين؟

(1) هذه حالة جينات متكاملة ويلزم لإظهار الصفة السائدة (اللون الأسود) تجمع جين سائد على الأقل في كلا الزوجين، أما لو وجد زوج واحد منهما في صورة سائدة والآخر في صورة متنحية يظهر اللون البني.



في إحدى سلالات الكلاب حدث تزاوج بين فردين لونهما بني فكانت أفراد الجيل الأول جميعها سوداء اللون وفي الجيل الثاني ظهرت أفراد بنية اللون وأخرى سوداء بنسبة 9:7 على الترتيب، فما سبب ظهور اللون البني ثانية. (أ) ناتج تزاوج أحد أفراد الجيل الأول مع أحد الآباء. (ب)

### ثالثاً : الجينات المهيمنة

جينات وراثية عندما توجد بصورة نقية (سائدة أو متنحية) تسبب أضراراً للكائن الحي يترب عليه تعطيل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي إلى موت الكائن الحي في مراحل مختلفة من العمر لربع نسل الأبوين غالباً.

التي هي شبيهة بالجينات

جينات مهيمنة سائدة: مثل:

- جين لون الشعر الأصفر في الفئران. - جين سلالة البولودج في الأبقار.

جينات مهيمنة متنحية: مثل:

- جين غياب الكلورفيل في نبات الذرة. - جين العته الطفولي في الإنسان.

(أ) وراثية صفة لون شعر الفئران:

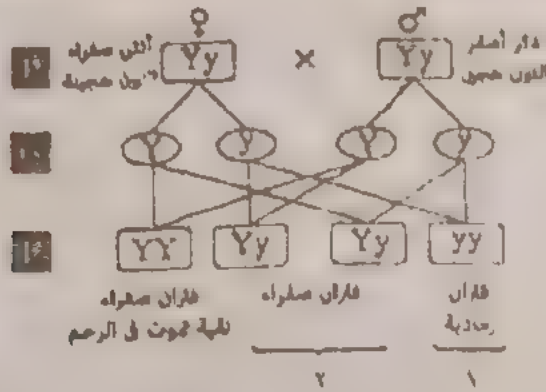
- يسود شعر الفئران الأصفر (Y) على لون شعر الفئران الرمادي (y).

- وجود زوج من جينات اللون الأصفر السائدة النقية يتسبب في موت الفئران الصفراء داخل الرحم.

- تمثل الفئران المهيمنة حوالي ربع النسل الناتج (25%).

- يتم وراثية هذه الصفة من خلال آباء هجينة في التركيب الجيني.

# الفصل الدراسي الثاني



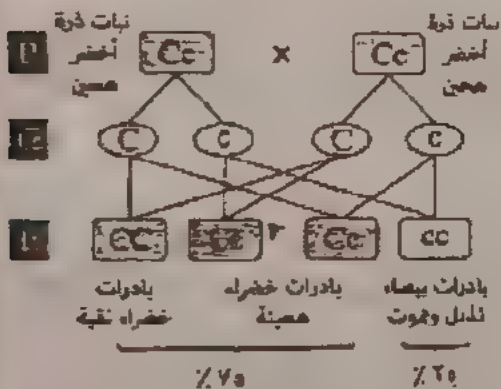
ما نسبة الفاقد من الفئران عند تهجين ذكر أصفر اللون مع أنثى رمادية اللون ؟

فسر ذلك على سس وراثيه

لا توجد فاقد في الفئران ويرجع ذلك إلى عدم اجتماع زوج الجينات السائدة الممبته معاً (لا توجد فئران صفراء نقية بين أفراد الجيل الناتج).

يسود جين وجود الكلوروفيل (C) في نبات الذرة على جين غياب الكلوروفيل (c).

عند تلقيح بعض نباتات الذرة تلقيحاً ذاتياً ثم زراعة الحبوب الناتجة منها لوحظ نمو بعض البادرات خالية من الكلوروفيل (بيضاء اللون) تنمو لفترة قصيرة ثم تذبل وتموت بسبب جين مميت متنحى يوجد بصورة نقية وهو جين غياب الكلوروفيل.

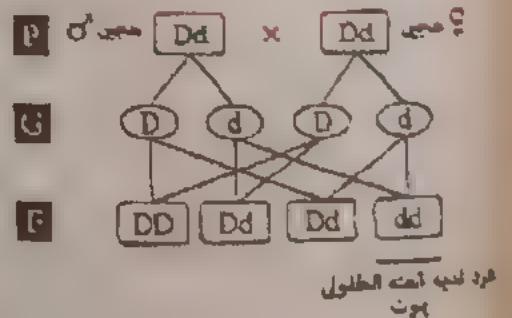


وجود زوج من جينات غياب الكلوروفيل في بعض البادرات يؤدي إلى عدم تكون مادة الكلوروفيل التي تكسب النباتات لونها الأخضر والمسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام عملية البناء الضوئي.

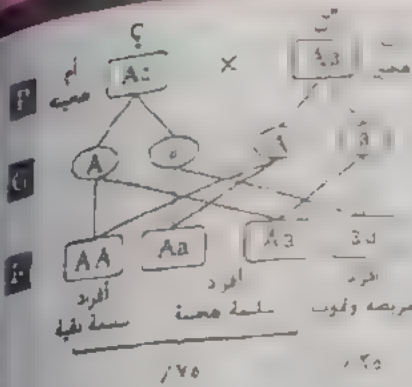
تمثل البادرات التي تذبل وتموت ربع النسل الناتج (٢٥%).

يتم وراثة هذه الصفة من خلال أباء هجينة في التركيب الجيني.

يمكن تفسير ذلك على أسس وراثية:

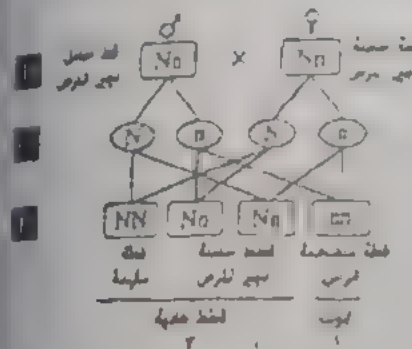






يوجد في بعض الأطفال مرض وراثي يعرف بالعتة الطفولي يسبب الموت لو وجدت جيناته المتنحية (aa) فسر على أسس وراثية نتجة زواج رجل من امرأة كلاهما هجين في هذه الصفة.

### سؤال



في سلالة من القطط العادية وضعت أنثى 3 قطط عادية وقطة واحدة متضخمة الرأس عاشت لعدة ساعات ثم ماتت. فسر على أسس وراثية.

حدث تهجين بين ذكر وأُنثى من الفئران كل منهما أصفر اللون فكانت نسبة الحمل الناتج 1:2 وليست 1:3. فسر ذلك على أسس وراثية.

أجب بنفسك

عند إنبات بذور الذرة في الحقل، لوحظ ظهور بادرات بيضاء اللون عاشت لفترة قصيرة ثم ذبلت وماتت. فسر ذلك على أسس وراثية.

أجب بنفسك

العتة الطفولي مرض مميت يسببه جين متنحي (d) إذا كان في حالة نقية، عند حملات صهري هذا المرض عند تزاوج رجل من امرأة كل منهما هجين؟

أجب بنفسك

إذا علمت أن جين (s) المتنحي يسبب حالة أنيميا الخلايا المنجلية ويسبب الموت قبل سن العاشرة إذا كان في حالة نقية، فما هي احتمالات بوارث هذه الصفة في حالة تزاوج رجل من امرأة كل منهما تركيبة لحني (Ss).

أجب بنفسك

أثبتت البحوث الحديثة أن بعض الجينات يتأثر عملها بالعوامل المحيطة بالكائن الحي، مثل:

- ملوثات الهواء.
- نقص الأكسجين.

- العوامل البيئية (كالضوء والحرارة).

دراسة هذه العوامل تساعد في تجنب المخاطر التي قد تنشأ عنها.

نشر في مجلة علم الوراثة في ١٩٩٠م

الملاحظة	الأشكال التوضيحية	الخطوات
١- تنمو بادرات خضراء. (شكل (١))		١- استنبت مجموعة من حبوب القمح أو بذور الفول في مكان مضئ مع ري البادرات بانتظام لعدة أيام.
٢- تنمو بادرات صفراء تذبل وتموت بعد فترة. (شكل (٢))		٢- استنبت مجموعة مماثلة في حجرة مظلمة مع ري البادرات بانتظام لعدة أيام.

١- يحتاج الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل في النباتات الخضراء إلى عامل الضوء لكي يظهر تأثيره.

## ملاحظات:

١- عند غياب الجين المسبب لظهور الكلوروفيل يعجز النبات عن تكوين صبغ الكلوروفيل حتى لو وضع في الضوء.

٢- تكون أوراق الكرب الداخلية بيضاء لأنها غير معرضة للضوء اللازم لكي يظهر تأثير جين صفة الكلوروفيل الأخضر على عكس الأوراق الخارجية التي تتميز باللون الأخضر. لتعرضها المستمر للضوء مما يساعد في تكوين الكلوروفيل.

٣- عند تعريض أوراق الكرب الداخلية للضوء تتحول إلى اللون الأخضر لظهور تأثير جين الكلوروفيل الأخضر.



## التكاثر الجنسي

### تحديد الجنس في الإنسان

- مع اكتشاف الكروموسومات الجسدية توصل العلماء إلى أن الرجل هو المسنول عن تحديد جنس الجنين وليس المرأة كما كان معتقد قديماً.

يوجد في نواة الخلايا الجسدية للإنسان ٢٣ زوجاً من الكروموسومات تنقسم إلى:

- ١- كروموسومات جسدية: عددها ٢٢ زوجاً وهي متشابهة في الذكر والأنثى.
- ٢- كروموسومات جنسية: عددها زوج واحد وهي تختلف في الذكر عن الأنثى.

ويمكن التمييز بين خلايا أنثى الإنسان وخلايا ذكر الإنسان كالتالي:



- تحتوي كل خلية جسدية على ٢٢ زوجاً من الكروموسومات الجسدية وزوج متماثل من الكروموسومات الجنسية (XX).

- تركيبها الصبغي (XX+٤٤).

- تنتج نوع واحد من البويضات كل منهما يحتوي على الصبغي (X) فيكون التركيب الصبغي للبويضة (X+٢٢).

- تحتوي كل خلية جسدية على ٢٢ زوجاً من الكروموسومات الجسدية وزوج غير متماثل كم الكروموسومات الجنسية (XY).

- تركيبها الصبغي (XY+٤٤).

- تنتج نوعين من الحيوانات المنوية بنسب متساوية وهما:

- حيوانات منوية تحتوي الصبغي (X) فيكون التركيب الصبغي لكل منها (X+٢٢).

- حيوانات منوية تحتوي الصبغي (Y) فيكون التركيب الصبغي لكل منها (Y+٢٢).

- يختلف الكروموسوم (X) عن الكروموسوم (Y) في الحجم ونوع الجينات التي يحملها كل منهما.

سواء زوج واحد يحدد جنس النسل الذي يوضح الحملات يجب الذكر والأنثى يكون ذاتي

- إذا أخصبت البويضة (X+٢٢) بحيوان منوي (X+٢٢) يتكون جنين أنثى

(XX+٤٤).

- إذا أخصبت البويضة (Y+٢٢) بحيوان منوي (YY+٢٢) يتكون جنين ذكر

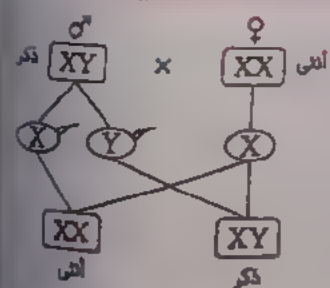
(YY+٤٤).

أي أن: الحيوانات المنوية (الذكر) هي المسؤولة عن تحديد جنس الجنين وليس البويضات.

الجينات المحمولة على الكروموسومات (X)، (Y) والمسؤولة عن تحديد الجنس تعمل في الأشهر الأولى من

الحمل، ولا تزال المسؤولة:

- ١- يحمل الكروموسوم (Y) فإنه يبدأ بعد ٦ أسابيع من بداية الحمل في إنتاج هرمونات تحث أنسجة المناسل (غير المتمايزة) لتكوين الخصيتين ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الذكرية.
- ٢- لا يحمل الكروموسوم (Y) فإنه يبدأ بعد ١٢ أسبوعاً من بداية الحمل في تكوين المبيضين ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الأنثوية.



لنشأ الحالات الكروموسومية الشاذة زيادة أو نقص عدد الصفات (الكروموسومات) الجنسية أو الجسدية في الأمشاج عند ذكرها أثناء الانقسام الميوزي مما يؤدي إلى تكوين أفراد غير طبيعي عند حدوث الإخصاب.

أمثلة الحالات الكروموسومية الشاذة

حالة كلاينفلتر

اكتشفها الدكتور هاري كلاينفلتر عام ١٩٤٢م.

- إخصاب بويضة شاذة (XX122) بحيوان منوي (Y122) فيتكون التركيب الصبغي للجنين الناتج (XXY144) فينمو إلى ذكر شاذ.

- يؤدي وجود الصبغي (X) الزائد إلى حدوث اختلال في الهرمونات الجنسية لأن الجينات الأنثوية المحمولة على الصبغي (X) تعبر عن نفسها بدرجة ما.

١- ذكر عقيم نتيجة غياب الخلايا المولدة للحيوانات المنوية.

٢- ظهور بعض الصفات الأنثوية مثل نمو حجم الثديين.

٣- التأخر العقلي.

٤- طول القامة وهو الأطراف أكثر من النمو الطبيعي لها.

٢- حالة كيرلي

سابق

- إخصاب بويضة شاذة (X+22) بحيوان منوي (X+22) فيكون التركيب الصبغي للجنين الناتج (X0+44) فينمو إلى أنثى شاذة.

- يؤدي نقص الصبغي (X) بما يحمله من جينات لصفات جنسية وغير جنسية إلى نمو أنثى بها العديد من التشوهات.

١- أنثى لا تصل إلى مرحلة البلوغ لعدم وجود كمية كافية من الهرمونات.

٢- ظهور بعض العيوب الخلقية في القلب والكلى.

٣- نمو عقلي بطيء.

٤- قصر القامة.

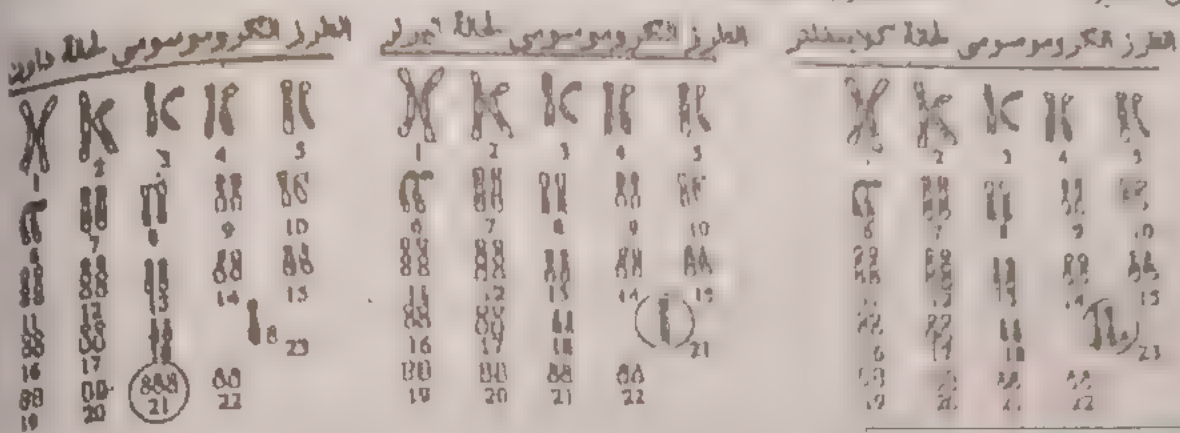
٣- حالة داون (الطفل المفلول):

- اكتشفها الطبيب البريطاني داون عام ١٨٦٦م.

- إخصابها بين مشيج طبيعي ومشيج شاذ (حيوان منوي أو بويضة) يحمل زوجا كاملا من الكروموسومات الجسدية رقم ٢١ فيكون التركيب الصبغي للجنين (XY+45) إذا كان أنثى، فينمو إلى طفل (ذكر أو أنثى) يحمل في كل خلية من خلايا الجسم ٣ نسخ من الكروموسوم رقم ٢١.



١. نمو متأخر.
٢. وجه مساوي.
٣. الفهم متأخر (بخلف عقلي).
٤. قصر القامة.
٥. مؤخره الرأس مسطحة.
٦. أصابع القدمين واليدين قصيرتان.
٧. الأذن صغيرة.
٨. لعنون محدبة.



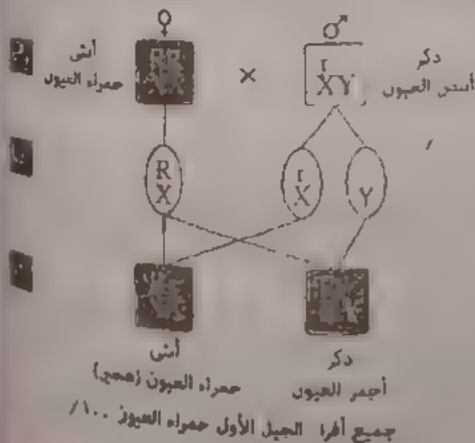
كتشف لعنه توماس مورجان أثناء دراسته لصفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا أن جينات بعض الصفات الجسدية تقع على الكروموسومات الجنسية (X,Y) لذلك أطلق عليها "الصفات المرتبطة بالجنس".

صفات تحمل جيناتها على الكروموسومات الجنسية (X,Y) ولا يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية.

مورجان

- دم مورجان بتهجين ذكر ابيض العينين ( $X^+Y$ ) مع أنثى حمراء العينين ( $X^R X^R$ )، فنشأت جميع أفراد الجيل الأول ذات عيون حمراء مما يدل على أن صفة العين الحمراء سائدة على صفة العين البيضاء.
- ترك أفراد الجيل الأول تتزاوج ذاتيا، فتنشأ أفراد الجيل الثاني حمراء العينين وبيضاء العينين بنسبة ٣:١ على الترتيب وقد لاحظ أن جميع الأفراد ذات العيون البيضاء كانت ذكورا.
- كن يمكن لمورجان أن يعتبر صفة لون عيون حشرة الدروسوفيلا صفة مندلية حيث نشأ الجيل الأول بنسبة ١٠٠% للصفة السائدة ولكنه لاحظ أن ربع الجيل الثاني (٢٥%) الذي يحمل الصفة المتنحية (لون العيون البيضاء) جميعه من الذكور لذلك اعتبرها مورجان صفة مرتبطة بالجنس حيث تحمل هذه الصفات على الصبغي الجنسي (X) بينما الصبغي الجنسي (Y) لا يحمل سوى القليل منها.

مورجان



جميع أفراد الجيل الأول حمراء العينين (١٠٠%)

# الفصل الدراسي الثاني

في الإنسان

يحمل الكروموسوم (X) في الإنسان جينات مسنولة عن بعض الصفات الجسدية، مثل عمى الألوان. الهيموفيليا (سيولة الدم). - قصر النظر. - ضمور العضلات.

حالة وراثية بسبب عدم قدره على تمييز الألوان وخصوصا الأحمر والأخضر.

- بسبب حالة عمى الألوان جين متنحي محمول على الكروموسوم (X).

- يسبب هذا الجين عدم القدرة على تمييز الألوان خاصة الأحمر والأخضر.

عند تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان من أنثى سليمة (نقية) فإن الجيل الناتج تكون جميع أفرادها سليمة.

سما هو متن بالرسم.

سيولة الدم:

حالة وراثية تسبب سيولة في الدم نتيجة عدم تكون بعض المواد الضرورية لتجلط الدم.

- بسبب حالة الهيموفيليا جين متنحي محمول على الكروموسوم (X).

- يسبب هذا الجين سيولة في الدم نتيجة عدم تكوين بعض المواد الضرورية لتجلط الدم.

- مرض الهيموفيليا قد يسبب الملوث خاصة في مرحلة الطفولة.

عند تزاوج رجل غير مصاب بالهيموفيليا من امرأة حاملة للمرض

ينشأ جيل يجمع بين الأفراد السليمة والمريضة.

سما رسم وراثيا كالتالي:

١- الصفات المرتبطة بالجنس (في الإنسان أو الدروسيفيلا):

في الذكور تمثل بجين واحد فقط ، لأن الصبغي (Y) لا يحمل

جينات صفة عمى الألوان.

- في الإناث تمثل بزواج من الجينات لأن خلايا الأنثى تحتوي على

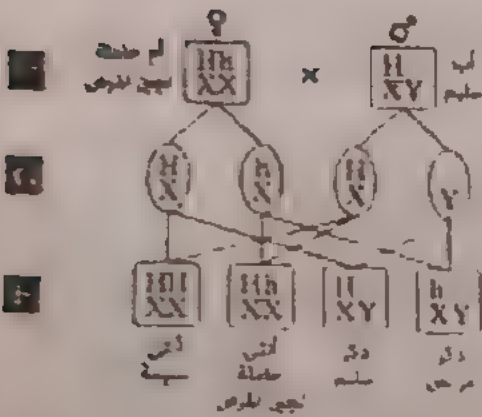
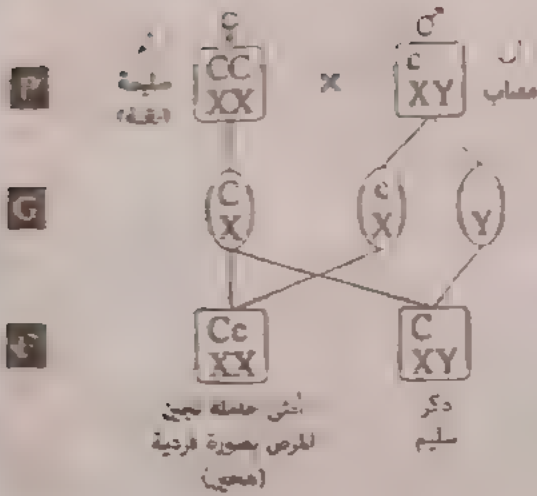
زوج من الصبغيات الجنسية (XX).

٢- الذكر يورث الصفة لبناته ولا يورثها لأبنائه الذكور لأنه يورث الصبغي (Y) للذكور والصبغي (X) الذي يحمل جين الصفة للبنات.

٣- الذكر يورث الصفة لأحفاده الذكور عن طريق بناته.

٤- الأم تورث الصفة لأبنائها الذكور والإناث.

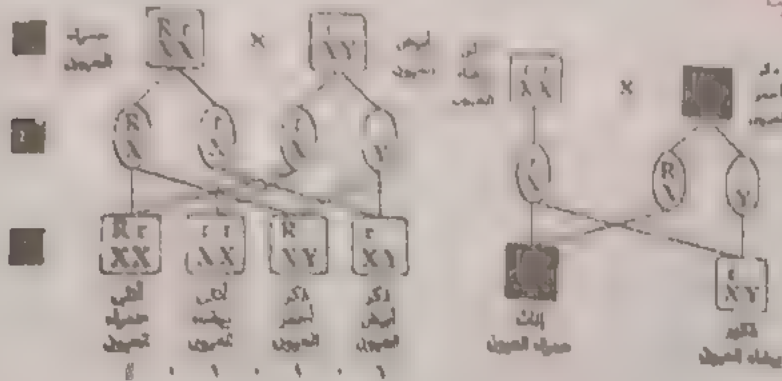
٥- الأبناء الذكور يرثون باستمرار الجين المرتبط بالجنس من الأم بينما تظهر الصفة على البنات عندما تحصل على جين الصفة من كل من الأب والأم.





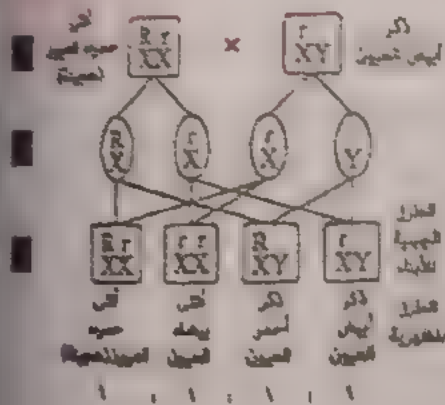
ما يلي يوضح ذكر دروسوفلا أحمر العيون مع أنثى بيضاء العيون في الجيل الأول والثاني.

فسر ذلك على أساس وراثي



في إحدى التجارب على الصفات المرتبطة بالجنس، كانت نتيجة تزاوج ذكر أحمر العيون مع أنثى حمراء العيون هي ٢٥% ذكر حمراء العيون، ٥٠% إناث حمراء العيون، ٢٥% ذكور بيضاء العيون، ٢٥% إناث بيضاء العيون.

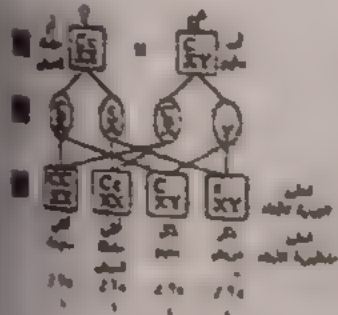
أجب بنفسك



إذا تزاوج ذكر وأنثى دروسوفلا وكانت أفراد الجيل الناتج تجمع بين ذكور حمراء العيون، ذكور بيضاء العيون، إناث حمراء العيون، وإناث بيضاء العيون بنسبة ١: ١: ١: ١.

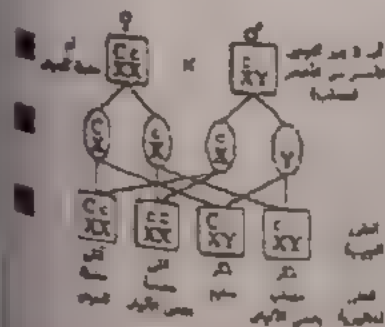
(أ) ما الطرز الجينية والمظهرية للأباء ؟

(ب) ما الطرز الجينية والأبناء ؟



إمراة طبيعية كان والدها مصابا بعمى الألوان، تزوجت من رجل طبيعي.

فما الطرز الجينية والمظهرية المحتملة للأبناء ؟



إذا تزوجت امرأة متباينة الألقحة بالنسبة لعمى الألوان من رجل لا يميز اللونين الأحمر من الأخضر.

(أ) وضع جميع التراكيب الجينية للأمشاج.

(ب) وضع الطرز الجينية والمظهرية المحتملة للأبناء.

(ج) حدد النسبة المئوية للطرز المظهرية المختلفة لهذه الصفة.

## الفصل الدراسي الثاني

زوجان لا تظهر عليهما أعراض مرض عمي الألوان أنجبا ذكرا مريضا بهذا المرض .

أجب بنفسك

أنجبا زوجان لا تظهر عليهما أعراض الهيموفيليا أبناء مريضة بالهيموفيليا (نزف دم)، فسر ذلك على أسس وراثية، فسر ذلك على أسس وراثية.

إذا كان الزوج دمه طبيعي إلا أن أباه كان مصابا بنزف الدم، وزوجته سليمة كما لم يعرف في تاريخ أسرتها هذا المرض، فسر ذلك على أسس وراثية، فسر ذلك على أسس وراثية.

لا يمكن ولادة طفل ذكر مصاب بعمي الألوان من أب مصاب بالمرض أم سليمة . فسر ذلك على أسس وراثية .  
أجب بنفسك

3

### الوراثة

صفات وراثية تحمل جيناتها على الكروموسومات الجسدية وليست الكروموسومات الجنسية ويعمل جنس الفرد أحيانا على تحويل سيادتها حيث يتأثر عمل الجين بالهرمونات الجنسية التي تفرزها المناسل في الذكور والإناث البالغة.

يعمل جنس الكائن الحي أحيانا على تحويل سيادة بعض الصفات، والتي تعرف بالصفات المتأثرة بالجنس.

من أمثلة الصفات المتأثرة بالجنس: - صفة القرون في الماشية

- صفة الصلع الوراثي في الإنسان - صفة قصر أصبع السبابة في الإنسان

صفة الصلع الوراثي في الإنسان:

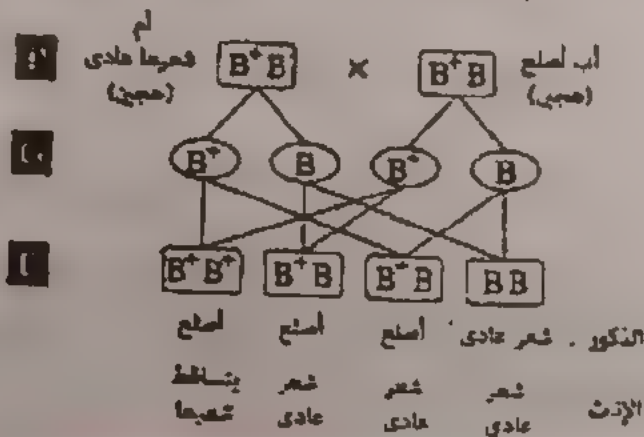
- تنتشر بين رجال بعض العائلات أكثر من النساء.

- يتحكم في إظهار جين سائد يتأثر بهرمونات الذكورة فقط، لذلك ففي:

الأنثى	الذكر
تظهر الصفة في التركيب الجيني النقي ( $B^+B^+$ ) فقط فتعاني من تساقط الشعر الوراثي ولا تظهر الصفة في التركيب الجيني الهجين ( $B^+B$ ) والتركيب الجيني ( $BB$ ).	تظهر الصفة في التركيب الجيني النقي ( $B^+B^+$ ) والتركيب الجيني الهجين ( $B^+B$ ) نتيجة تأثر هرمونات الذكورة فيعاني من الصلع الوراثي ولا تظهر الصفة في التركيب الجيني ( $BB$ ).

وبالتالي نجد أن التركيب الجيني الهجين ( $B^+B$ ) يختلف في مظهره في الذكر عن الأنثى.

مثال: تزوج رجل أصلع هجين ( $B^+B$ ) من امرأة لا تعاني من سقوط الشعر هجينة ( $B^+B$ )، فكانت النتائج كالتالي:





## المشهد في الأحياء ان

مما سبق يمكن المقارنة بين الصفة المرتبطة بالجنس والصفة المتأثرة بالجنس كالتالي:

وجه المقارنة	الصفة المرتبطة بالجنس	الصفة المتأثرة بالجنس
موقع جين الصفة	يوجد على الصبغيات الجنسية.	يوجد على الصبغيات الجسدية.
التأثر بالهرمونات	لا تتأثر بالهرمونات الجنسية.	تتأثر بالهرمونات الجنسية.
سيادة الجينات	يسود أحد الجينين على الآخر سيادة تامة.	الجين السائد المفرد يتأثر بهرمونات الذكور فقط، ولا يعبر عن نفسه في الأنثى
الفرد الهجين	الإناث فقط.	الذكر الهجين يختلف في طرزه المظهري عن الأنثى الهجين.
توريث الجينات	الأب يورث لبناته فقط، والأم تورث للجنسين.	الأبوين يورثا للأبناء دون تمييز
أمثلة	مثال: - صفة لون لعيون في الدروسوفيليا. - صفتي عمي الألوان والهموفيليا في الإنسان.	مثال: - صفة القرون في الماشية - صفتي الصلع الوراثي وقصر- أصبع السبابة في الإنسان.

### الصفات المحددة بالجنس

صفات يقتصر ظهورها على أحد الجنسين دون الجنس الآخر نتيجة الاختلافات في الهرمونات الجنسية لدى كل جنس.

من أمثلة الصفات المحددة بالجنس:

- صفة إنتاج الحليب تكون قاصرة على الإناث فقط لأنها تحتوي على هرمونات جنسية معينة تساعد الجين في التعبير عن تأثيره.
- صفة ظهور اللحية تكون قاصرة على الذكور فقط وهي من الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان.
- صفة وضع البيض تكون قاصرة على الإناث فقط مثل الطيور وبعض الحيوانات الأخرى.

### الفحوصات الطبية قبل الزواج

أسباب الفحص الطبي للمقبلين على الزواج:

- 1- التأكد من خلوهما من:  
الأمراض المعدية مثل: التهاب الكبد الفيروسي، مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز).  
الأمراض الوراثية مثل: أنيميا البحر المتوسط.
- 2- إعطاء المشورة الطبية حول احتمالية انتقال الأمراض السابقة للطرف الآخر أو على الأبناء في المستقبل.
- 3- إعطاء الخيارات والبدائل أمام المقبلين على الزواج من أجل مساعدتهم على التخطيط لأسرة سليمة صحياً.

## الفصل الدراسي الثاني

الهدف ١

١ العمل على إحياء دور الوراثة في الطب.

٢ الحد من انتشار الأمراض الوراثية والمشوهات الخلقية والتأخر العقلي.

٣ تجنب الأخطاء الطبية والاجتماعية عند رعاية الأبناء المصابين بأمراض وراثية.

يعتبر رواج الأبحاث في علم الوراثة الفحوصات الجينية قبل الزواج من عوامل انتشار الأمراض الوراثية.

الهدف ٢

الهدف ١

اكتشاف البصمة الوراثية

- عام ١٩٨٤م نشر ... بلندن بحثاً أوضح أن المادة الوراثية قد تتكرر عدة مرات داخل الكائن الحي

- عام ١٩٨٥م توصل هذا العالم إلى أن هذه التتابعات مميزة لكل فرد ولا يمكن أن تتشابه بين اثنين إلا في حالات النوائم المتماثلة فقط وأطلق عليها اسم "البصمة (الطبعة) الوراثية".



١٩٨٤م يعدل شفرة البصمة الوراثية

البصمة (الطبعة) الوراثية:

- تتابعات من المادة الوراثية تتكرر عدة مرات في الكائن الحي.

- وسيلة من وسائل التعرف على الشخص عن طريق مقارنة مقطع DNA.

استخدامات البصمة الوراثية:

١- في مجال الطب: دراسة الأمراض الجينية وعمليات زرع الأنسجة.

٢- في مجال الطب: التعرف على الجثث المشوهة - تتبع الأطفال المفقودين - الحكم

في قضايا النسب - نبأ أو إدانة الأشخاص من جرائم القتل والاعتصاب.

٢- الحمض النووي

يقدر عدد الجينات في الخلية بين ٨٠٠٠٠: ٦٠٠٠٠ جين محمولة على ٢٣ زوجاً من الكروموسومات وهذا العدد يسمى الجينوم البشري وهو المسئول عن إظهار الصفات البشرية.

الجينوم البشري كل الجينات التي توجد في نواة كل خلية جسمية.

اكتشاف الجينوم البشري عام ١٩٥٣م أثبت **واطسون وكريك** أن الجينات تحمل

على لولب مزدوج من الحمض النووي DNA.

عام ١٩٨٠م ظهرت فكرة الجينوم البشري وتعرف العلماء على حوالي ٤٥٠ جيناً.

في منتصف الثمانينات يعرف العلماء على حوالي ١٥٠٠ جين.

استخدامات الجينوم البشري:

١- تحديد الجينات المسببة للأمراض الوراثية من خلال رسم خريطة جيدة تحدد موقع الجينات على الكروموسومات بدقة.

٢- دراسة تطور الكائنات الحية من خلال مقارنة الجينوم البشري بغيره من الكائنات الحية.

٣- تحسين النسل من خلال التعرف على الجينات المرضية في الجنين قبل ولادته والعمل على تحسينها.

٤- صناعة العقاقير بلا آثار جانبية.



مجموعة من الكروموسومات البشرية



الميراث في الأحياء

- ١ ما أهم أعمال كلا من جريجور مندل - ساتون وبوفري ؟
- ٢ أكتب عن النظرية الكروموسومية - الطرز الكروموسومي - الخرائط الصبغية ؟
- ٣ ما العلاقة بين الجين والكروموسوم ؟
- ٤ قارن بين الخلايا الجسدية والخلايا الجنسية.
- ٥ ما الفرق بين التقسيم الوراثي والتقسيم الكيميائي لفصائل الدم ؟
- ٦ ما أهمية فصائل الدم وما خطورة نقل الدم من شخص الى آخر؟
- ٧ وضح كيفية موت للطفل الثاني عند زواج رجل موجب ريسوس من امرأة سالبة ريسوس.
- ٨ ما هي الجينات المتكاملة؟ وما هي الجينات المميطة ؟
- ٩ وضح في جدول احتمالات نقل الدم بين الفصائل المختلفة ؟
- ١٠ اشرح كيفية تحديد فصائل الدم ؟
- ١١ قارن بين حالة كليفلتر وحالة داون ؟
- ١٢ كيف تظهر حالة العمى اللوني والهموفيليا ؟
- ١٣ ما علاقة حالة الصلع بالهرمونات الذكرية ؟
- ١٤ ما المقصود بكل من: (مولدات الالتصاق في فصائل الدم - عامل الريسوس).
- ١٥ قارن بين كل مما يأتي: (١) الكروموسومات الجسدية والكروموسومات الجنسية في الإنسان.
- ١٦ (٢) الكروموسوم (X) والكروموسوم (Y).
- ١٧ قارن بين الصفات المرتبطة بالجنس والمتأثرة بالجنس.

- ١ الزوج ٢٣ من الكروموسومات لا يخضع للترتيب التنازلي للحجم.
- ٢ الجاميتات خلايا أحادية الكروموسومات.
- ٣ يختلف الطرز الكروموسومي للذكر عن الأنثى في الكروموسومات الجنسية.
- ٤ لا توجد فئران صفراء نقية الطرز الجيني.
- ٥ تختلف وراثة لون أزهار نبات شب الليل عن لون أزهار نبات بسلة الزهور.
- ٦ ينتشر الصلع الوراثي بين رجال بعض العائلات أكثر من النساء.
- ٧ يختلف التركيب الصبغي للبويضة عن التركيب الصبغي للخلية الجسدية.
- ٨ في انعدام السيادة الطرز المظهري يدل على الطرز الجيني.
- ٩ فصائل الدم تعتبر حالة سيادة تامة وانعدام سيادة وتعدد بدائل.
- ١٠ تعرف فصيلة AB بالمستقبل العام وفصيلة O بالمعطي العام.
- ١١ أهمية تحليل Rh قبل الزواج.
- ١٢ قد تظهر الصفة السائدة من فردين يحملان الصفة المتنحية.
- ١٣ بعض الجينات لها أثر مميت.
- ١٤ موت بادرات الذرة البيضاء.

## الفصل الدراسي الثاني

- ١٠ لا يورث الأب صفة عمى الألوان إلى أبنائه الذكور.
- ١١ حالة كلاينفيلتر نصيب الذكور فقط وحالة تيرنر تصيب الإناث فقط.
- ١٢ مرض عمى الألوان أكثر إنتشاراً في الذكور عن الإناث.
- ١٣ يمكن أن يعسر الحمل الذي لإمرأة سالبة ريسوس متزوجة من رجل موجب ريسوس.
- ١٤ الأب هو المسئول عن تحديد جنس الجنين.
- ١٥ يعاني مصاب حالة كلاينفلتر من العقم.

### المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١ ترتيب الكروموسومات تنازلياً حسب حجمها وترقيمها.
- ٢ الوحدة البنائية لجزيء DNA.
- ٣ يتكون من الحمض النووي DNA والبروتين.
- ٤ حالة مرضية تنشأ نتيجة وجود صبغى زائد في زوج الكروموسومات رقم ٢١.
- ٥ نوع من مولدات الالتصاق يوجد في ٨٥% من البشر وقد يؤدي إلى موت الأجنة.
- ٦ جين يوجد في النبات ويتأثر ظهوره بعامل الضوء.
- ٧ زوج من الكروموسومات لا يخضع لترتيب الكروموسومات من حيث الحجم.
- ٨ مواد توجد على سطح خلايا الدم الحمراء (مولدات الالتصاق).
- ٩ مواد مضادة للمولدات توجد في بلازما الدم.
- ١٠ حالة وراثية يتوقف فيها ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد.
- ١١ جينات إن وجدت بصورة متماثلة تؤدي إلى موت الكائن الحي.
- ١٢ عدم القدرة على تميز الألوان خاصة الأحمر والأخضر.
- ١٣ جينات تتأثر عملها بالهرمونات الجنسية.
- ١٤ حالة وراثية تسبب سيولة في الدم.
- ١٥ حالة وراثية بها عدد الصبغيات (X+44).
- ١٦ حالة وراثية يكون عدد الصبغيات (XX+44).
- ١٧ فصيلة دم تخلو من الأجسام المضادة وتسمى مستقبل عام.
- ١٨ انقسام يؤدي إلى اختزال عدد الصبغيات إلى النصف ويؤدي إلى تكوين الأمشاج.
- ١٩ خلايا تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية.
- ٢٠ جينات تحمل على الصبغيات الجسدية ويتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية.

### ملاحظة: العبارات التالية ينبغي ما تليها خطأ:

- ١ ترتيب الكروموسومات في الطرز الكروموسومي للإنسان حسب نوعها.
- ٢ يختلف الطرز الكروموسومي للذكر عن الأنثى في زوج الكروموسومات رقم ١٣.
- ٣ يحتوي الحيوان المنوي في الإنسان على نفس عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية.
- ٤ عدد الكروموسومات في خلية جلد الإنسان ضعف عدد الكروموسومات في البنيكرياس.
- ٥ زوج الكروموسومات الجنسية يكون XX في الذكر وXY في الأنثى.
- ٦ النسبة المميزة للجيل الثاني في قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية هي النسبة ٧:٩.
- ٧ توجد مولدات التصاق عامل الريسوس على سطح خلايا الدم البيضاء.
- ٨ يمثل التركيب الجيني (B\*B) أنثى مصابة بالصلع.



- نسبة الجيل الثاني في حالة الحنات المتكاملة هي ٩ : ٣ : ٣ : ١ .  
 أكبر الكروموسومات حجماً في الإنسان هو زوج الكروموسومات الثاني عشر  
 لون الأزهار في نبات شب اللبل من أمثلة حالة الجينات المتكاملة.  
 توجد مولدات الالتصاق في البلازما بدم الإنسان.  
 يتحكم في وراثته فصائل الدم أربعة أنواع من الجينات.  
 يطلق على فصيلة الدم (O) مستقيم دم بينما فصيلة الدم (AB) معطى عام.  
 تعتبر وراثته صفة لكوروفيل في نبات الدرة أمثلة الجينات المتكاملة.  
 تحتوي خلايا الجلد في أنثى الإنسان على ٢٣ زوجاً من الكروموسومات الجسدية.  
 البويضات هي التي تحدد جنس الجنين في الإنسان؟  
 تظهر حالة كلاينفتر في الذكور بالتركيب الصبغي  $X+44$ .  
 تظهر حالة تيرنر في الإناث بالتركيب الصبغي  $X+46$ .  
 وجود صغى واحد من نوع (X) في خلايا أنثى الإنسان يدل على حالة داون.

#### ١- ترتيب الكروموسومات تنازلياً حسب:

- (عدد الجينات التي تحملها - نوع الجينات التي تحملها - حجمها - جميع ما سبق)  
 إذا كان عدد الكروموسومات في خلية جلد الإنسان ٢٣ زوجاً، فإن عدد الكروموسومات في الحيوان المنوي ..... زوجاً.  
 (٢٣ - ٢٣ - ٤٦ - ٤٦)  
 يتميز زوج الكروموسومات الجنسية في الإنسان بالآتي:  
 (يلي زوج الكروموسوم (٧) في الحجم - يرتب في نهاية الكروموسومات - يحمل رقم (٢٣) - جميع ما سبق)  
 النسبة الإنعزالية في الجيل الثاني للسيادة التامة: (١ : ٣ - ١ : ١ - ٣ : ١ - ١ : ٢ : ١)  
 النسبة المميزة للجيل الثاني للسيادة التامة هي: (١ : ٣ - ١ : ٢ - ١ : ٣ : ١ - ١ : ٩ : ٣ : ١)  
 ذكر وأنثى تركيبهما الجيني Aa وعند تزاوجهما فإن التركيب الجيني AA لأبناهما يحتمل أن يكون:  
 (٢٥% - ٥٠% - ٧٥% - ١٠٠%)  
 إذا كان التركيب الجيني لأحد الأبناء هو aa، فإن التركيب الجيني للأبوين هو:  
 (aaXAA - aaXAa - AAXAA - AAXAa)  
 عند تهجين نباتات بازلاء تحمل أزهار قرمزية Rr، فإن نسبة ظهور الأزهار البيضاء في الجيل الناتج:  
 (١٠٠% - ٧٥% - ٥٠% - ٢٥%)  
 من أمثلة الصفات المحددة بالجنس في الإنسان: (الصلع الوراثي - ظهور اللحية - عمى الألوان الهيموفيليا)  
 وراثته صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة يتبع:  
 (الجينات المتكاملة - الجينات المهيمنة - انعدام السيادة - الارتباط التام)  
 نسبة الجيل الثاني من تهجين فردين مختلفين في زوج من الصفات المتقابلة في حالة انعدام السيادة هي:  
 (١ : ٣ - ١ : ٢ : ١ - ١ : ٩ : ٣ : ١)  
 تقع جينات فصائل الدم على زوج الكروموسومات رقم: (٧ - ٩ - ٢٢ - ٢٣)  
 فصيلة الدم التي لا تحتوي على أي أجسام مضادة هي: (AB - O - B - A)

## الفصل الدراسي الثاني

- ١٤ إذا حدث تخثر عند إضافة مصل مضاد (anti-a) إلى شريحة بها نقطة دم هذا الشخص هي:
- (B أو AB أو A - AB أو A - AB أو O - B أو B)
- ١٥ إذا حدث نخثر في كل من قطرتي الدم بعد إضافة المصل المضاد كانت فصيلة الفرد: (AB - O - B - A)
- ١٦ إذا كان أحد الآباء فصيلة دمه (AB) فلا يمكن أن ينجب طفل فصيلته: (AB - O - B - A)
- ١٧ تتضمن حالة فصائل الدم: (تعدد بدائل - سيادة تامة - انعدام سيادة - جميع ما سبق)
- ١٨ يتحكم في وراثته مولدات التصاق عامل الريسوس ..... من الجينات.
- ١٩ تمثل صفة لون أزهار نبات بسلة الزهور حالة:
- (زوج واحد - زوجين - ٣ أزواج - أربع أزواج)
- ٢٠ نسبة لون أزهار نبات بسلة الزهور في الجيل الثاني الناتج عن تهجين أزهار بيضاء (Aabb)(aaBB):
- (٣:١ - ٩:٣ - ٩:١ - ١:٣ - ٩:٧ - ٩:١)
- ٢١ نسبة الفاقد في حالة توارث الجينات المميطة تمثل ..... % (٢٥ - ٥٠ - ٧٥ - ١٠٠)
- ٢٢ وراثته لون الفئران الصفراء تمثل حالة:
- (جينات متكاملة - انعدام سيادة - جينات مميطة - جينات مرتبطة بالجسم)
- ٢٣ يتأثر جين تكوين الكلوروفيل في النبات بعامل بيئي هو: (الرطوبة - الحرارة - الضوء - الضغط)



## التصنيف

### مقدمة في التصنيف الحيوي

#### عملية التصنيف

الهدف من التصنيف هو تنظيم الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها بحيث يسهل دراستها والتعرف عليها.

#### أهمية التصنيف

1- يساعد التعرف على كائنات جديدة وإضافتها لمجموعتها المتشابهة.

2- يقيد التصنيف الفروع الأخرى من العلوم.

عند نظم تصنيف الكائنات على تعريف النوع كمبدأ علمي وأساس في تصنيف الكائنات الحية.

النوع مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية متشابهة، وتزاوج فيما بينها، وتنتج أفراد تشبهها وتكون خصبة (غير عقيمة).

هناك أفراد لا ينطبق عليها مصطلح النوع لأنها أفراد عقيمة أي أنها غير قادرة على التزاوج وإنتاج حديد من نفس النوع، مثل:

1- التايجون: ينتج من تزاوج أنثى الأسد مع ذكر النمر.

2- الحمار: نتج من تزاوج أنثى الحصان مع ذكر الحمار.

#### تسمية الكائنات الحية

العالم كارل ليننيوس. طور نظاماً لتسمية لكائنات أطلق عليه نظام التسمية الثنائية.

الشروط التي بها الأسماء العلمية للكائنات الحية

1- أن تكتب باللغة اللاتينية.

2- أن تكتب بحروف مائلة أو بوضع خط تحنها لتمييزها.

3- يكتب باسم ثنائي لكل كائن حي في التسمية الثنائية:

- الأول يمثل الجنس Genus ويبدأ بحرف كبير.

- الثاني يمثل النوع species ويبدأ بحرف صغير.

مثل الاسم العلمي للقطعة "Felis domesticus" حيث يمثل:

- Felis جنس القطعة. - domesticus نوع القطعة (المنزلية).

التسلسل الهرمي للتصنيف يوجد سبعة مستويات لتصنيف الكائنات الحية، كل مجموعة منها تضم كائنات أقل عدداً وأكثر اشتراكاً في الصفات عن المجموعة التي تسبقها.

المملكة (العام): أعلى مستوى في الهرم التصنيفي للكائنات الحية وشمل مجموعة من الشعب.

الشعبة: تشمل مجموعة من الطوائف.

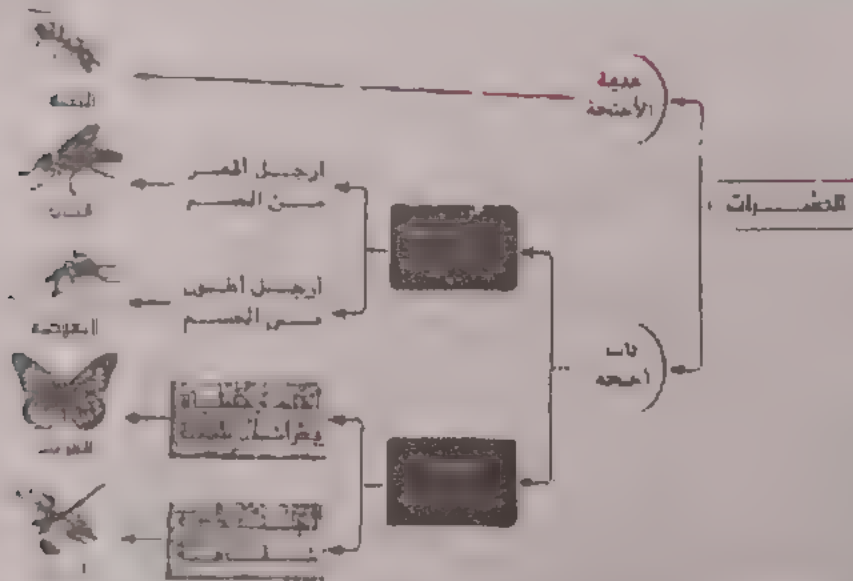
الطائفة: تشمل مجموعة من الرتب.

الرسالة تشمل مجموعة من العائلات.  
العائلة، الفصل، تشمل مجموعة من الأجناس.  
الجنس، تشمل مجموعة من الأنواع.  
نوع، يشمل مجموعة من الأفراد لها لفدرة على الزواج وإنتاج نسل خصب من نفس النوع.  
- توجد مجموعة أخرى نتوسط كل مجموعتين متتاليتين من المجموعات السابقة مثل حسب السعة وحسب الطائفة.

## المنهج التصنيفي

**تعريف** سلسة من الأوصاف مرتبة في أزواج، يفود المستخدم لتعريف كائن حي غير معروف بالاسم له.  
**أهميته** يستخدمه علماء الأحياء لمساعدتهم في التعرف على الكائنات الحية.  
**كيفية تصميمه**

- ١- يبدأ بخصائص واسعة على أن يصبح أكثر تحديدا وخصوصية كما تقدمنا في مستويات المنهج التصنيفي.
  - ٢- يتم اختيار احد وصفين على أساس خصائص الكائن الحي خلال كل خطوة.
  - ٣- في النهاية تصل إلى وصف يقودك لإسم الكائن أو المجموعة التي ينتمي إليها.
- نسل يوضح مفتاح التصنيفي الثنائي لخمسة أنواع من الحشرات:



## تصنيف الكائنات الحية

محاولات تصنيف الكائنات الحية

الميلسوف اليوناني أرسطو من أكثر من ٢٣٠٠ سنة أول من قسم:  
- الحيوانات إلى حيوانات ذات دم أحمر وحيوانات عديمة الدم. النباتات إلى أشجار وأعشاب.  
العالم كارل ليندوس عام ١٧٠٠ م وضع نظام التصنيف التقليدي حيث صف الكائنات الحية في مملكتين هما:  
- المملكة الحيوانية. - المملكة النباتية.  
العالم روبرت فيتكر عام ١٩٦٩ م وضع نظام التصنيف الحديث حيث صف الكائنات الحية إلى خمس ممالك هم:

- البدائيات. - الطلائعيات. - الفطريات. - النبات. - الحيوان.  
وهو النظام المتعارف عليه في الوسط العلمي حتى الآن.  
- هناك بعض الكائنات لا تحض لتصنيف فيتكر وهي تشمل الفيروسات، والفرويدات، والبريونات.

### أولاً : مملكة البدائيات

الخصائص العامة لمملكة البدائيات:

المعيشة: تعيش مفردة أو في مستعمرات.  
التركيب: يتكون جسمها من خلية واحدة.

نوع أولية أي غير محددة الشكل والمادة الوراثية توجد في السيتوبلازم وغير محاطة بغشاء نووي.  
الجدار الخلوي: يخلو من السليلوز أو البكتين.

المسبلة: يغيب عنه الكثير من العضات الغشائية مثل: الميتوكوندريا والبلاستيدات وجهاز جولجي والشبكة الإندوبلازمية.

تصنيف مملكة البدائيات في مجموعتين مختلفتين هما:

#### ١- البكتريا القديمة:

معيشة: يعيش معظمها في البيئات ذات الظروف القاسية للغاية مثل:

- ينابيع المياه الحارة. - البيئات الخالية من الأكسجين. - البيئات عالية الملوحة.

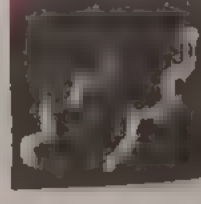
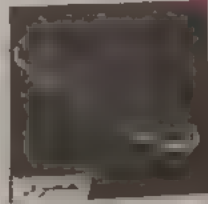
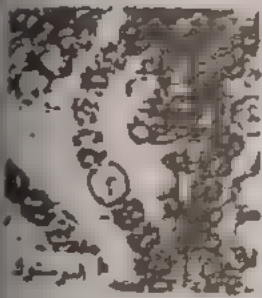
تختلف في تركيب الغشاء الخلوي والجدار الخلوي عن البكتريا الحقيقية.

#### ٢- البكتريا الحقيقية:

المعيشة: تعيش في كل مكان وبجميع بيئات الأرض مثل: الهواء واليابسة والمياه.

العدد: بعضها ذاتي التغذية مثل: البكتريا الخضراء المزرقمة ومنها النوستوك والبعض الآخر غير ذاتي التغذية.

الناتج: لا جنسي بالإنشطار الثاني. الأسكال: لها عدة أشكال منها.





## ثانياً مملكة الطلائعيات

### الخصائص العامة لمملكة الطلائعيات

- التركيب: غير معقدة فمعظمها وحيد الخلية ، والقليل منها عديد الخلايا .
- لبواه حقيقية أي تحاط فيها المادة الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم .
- لحداد الحوي: يوجد في بعضها .
- تصنيف مملكة الطلائعيات الى عدد نصف اثنى عشر ما يلي :

#### ١ - شعبة الاوليات الحيوانية

ملخصه:

- بعضها يعيش حر في صورة مفردة أو في مستعمرات في المياه العذبة والمالحة والأراضي الرطبة .
- بعضها يتطفل على النباتات والحيوانات مسبباً لها الأمراض .
- تركيب: حيوانات مجهرية وحيدة الخلية .
- تتكاثر جنسياً ولا جنسياً .

تصنف شعبة الاوليات الى ربيع طوائف حسب وسيلة التحرك هي :

- ١ - صفة للحميات: تتحرك بالأقدام الكاذبة (امتدادات مؤقتة من الجسم) مثل: الأميبا .
- ٢ - صفة لهدبت: تتحرك بالأهداب (تحيط بالجسم) مثل: البراميسيوم .
- ٣ - صفة لسوطات: تتحرك بالسواط، مثل: التريبانوسومات في دم شخص مصاب بمرض النوم (تتطفل على الإنسان وتصيبه بمرض النوم) .
- ٤ - صفة جرنوميات: مثل: البلازموديوم، تنتج أطواراً تسمى الجراثيم .
- ليس لها وسيلة للحركة مثل: البلازموديوم (يتطفل على الإنسان ويصيبه بمرض الملاريا) .

#### ٢ - شعبة اليوجلينيات

تركيب: كائنات وحيدة الخلية .

سيتوبلازم: يحتوي على بلاستيدات خضراء وتقوم بعملية البناء الضوئي .

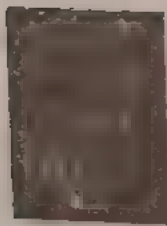
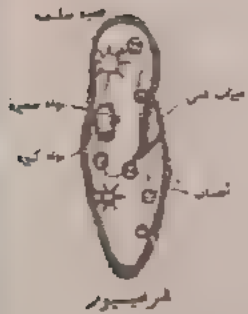
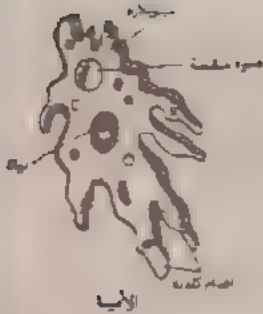
وسيلة الحركة: تتحرك بواسطة الأسواط .

من أمثلتها: اليوجلينا .

#### ٣ - شعبة الفنجالب الذهبية

تركيب: معظمها وحيد الخلية ويطلق عليها الدياتومات والتي تتميز بأن:

- لها جدار شبه زجاجي يحتوي على مادة السيليكا .
- مصدراً مهماً لغذاء الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى .



## ١- الشعبة الطحالب النارية

المعشلة تعيش بالبحار والمحيطات حيث تسكن جزء كبير من المياه السطحية. تحتوي على صبغ أحمر يكتسبها لونها أحمر بجانب صبغ الكلوروفيل. من أمثلتها: الطحالب ثنائية الأسواط والتي تمثل أكبر مجموعة من شعبة الطحالب النارية وحتى تتحرك بواسطة سوطين.

## ثالثاً : مملكة الفطريات

### الخصائص العامة لمملكة الفطريات:

التركيب: بعضها وحيد الخلية، ومعظمها عديد الخلايا وتتكون من خيوط نعرف بالهيفات تتجمع معاً مكونة الغزل الفطري.  
النواة: حقيقية.

الجدار الخلوي: يدخل في تركيبة البكتين.

الحركة: غير متحركة.

التغذية: غير ذاتية التغذية فبعضها متطفل وبعضها مترمم.

التكاثر: معظمها يتأثر جنسيا بالإضافة لتكاثرها لا جنسيا بالجراثيم.

تصنف مملكة الفطريات حسب تركيبها وطرق تكاثرها لخمس شعب من أهمها:

أهمها:

### ١- الفطريات التزاوجية:

- الخيوط الفطرية غير مقسمة والجراثيم تنتج داخل حوافظ:

مثال: فطر عفن الخبز الذي:

- يسبب العفن الأسود على الخبز.

- يستخرج منه إنزيم يستخدم في صناعة الجبن.

### ٢- الفطريات الرقيقة:

- بعضها وحيد الخلية والبعض الآخر عديد الخلايا ذو خيوط فطرية مقسمة بحواجز

عرضية والجراثيم تتكون داخل أكياس جرثومية.

أمثلة:

- فطر الخميرة (وحيد الخلية).

- فطر البنسليوم (عديد الخلايا): الذي ينتج منه المضاد الحيوي المعروف بالبنسلين.

### ٢- الفطريات البازيدية: الخيوط الفطرية مقسمة والجراثيم تتكون داخل تركيب

صولجاني الشكل (قبة).

مثال: فطر عيش الغراب الذي يستخدم بعض أنواعه

كغذاء للإنسان.



فطر الخميرة



فطر البنسليوم



فطر عيش الغراب

# الفصل الدراسي الثاني

## رابعاً مملكة النبات

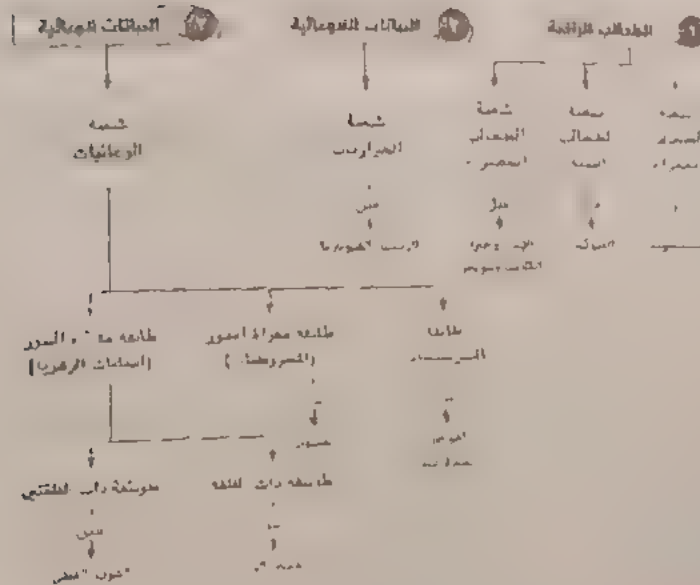
الخصائص العامة لمملكة النبات

سواء حقيقية .

رحدار لحوى: يتكون من السليلوز

سكاثر: تنكاثر معظمها جنسيا .

تصنف مملكة النبات الى ثلاثة مجموعات كالتالي



## ١. مجموعة الطحالب الراقية

١. شعبة الطحالب الحمراء:

- أعشاب بحرية تتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامي.

- تحتوي خلاياها على حاملات أصباغ حمراء لذا تسمى بالطحالب الحمراء.

من أمثله: طحلب البولي سيفونيا.

٢. شعبة الطحالب البنية:

- أعشاب بحرية تتكون من خيوط بسيطة أو مرتفعة .

- تحتوي خلاياها على حاملات أصباغ بنية لذا تسمى بالطحالب البنية.

من أمثله: طحلب الفيوكس.

٣. شعبة الطحالب الخضراء:

- بعضها وحيد الخلية والبعض الآخر عديد الخلايا.

- تحتوي على بلاستيدات خضراء، لذا تسمى بالطحالب الخضراء.

من أمثله: طحلب الكلاميدوموناس (وحيد الخلية): يحتوي على بلاستيدة فتجانية الشكل.

طحلب الإسبيروجيرا (عديد الخلايا): يأخذ شكل خيوط غير متفرعة وتحتوي خلاياه على بلاستيدات حلزونية الشكل.



طحلب كوليديا



طحلب الجوكس



طحلب كلاميدوموناس



طحلب الإسبيروجيرا



٢ - مجموعة النباتات اللاوعائية



الريش

- نباتات لا تحتوي على أنسجة وعائية منخصصة في نقل الماء والغذاء لذا تسمى باللاوعائية.

شعبة الحزازيات:

- نباتات أرضية تعيش في الأراضي الرطبة والأماكن الظليلة لأنها تحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر.

- صغيرة الحجم خضراء اللون تحمل شعيرات للثبيت (أشبه جذور).

- لا تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة.

- تتكاثر لا جنسيا بالجراثيم.

من أمثلتها: - نبات الريشيا: المنبطح على سطح الأرض.

- نبات الفيوناريا: القائم على سطح الأرض.



الفيوناريا

٣ - مجموعة النباتات الوعائية

نباتات تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة للنقل وهي:

- الخشب الذي ينقل الماء والأملاح .

- اللحاء الذي ينقل المواد العضوية المتكونة خلال عملية البناء الضوئي (لذلك يطلق عليها النباتات الوعائية).

شعبة الوعائيات:

تصنف شعبة الوعائيات إلى ثلاث طوائف:

١- طائفة السرخسيات:



الفوجير

نباتات بسيطة التركيب معظمها عشبية والقليل منها شجيرية أو أشجار لها سيقان وأوراق وجذور ويكثر وجودها على جدران الآبار والوديان الرطبة الظليلة.

- تحمل أوراق ريشية الشكل. - لا تكون أزهاراً. - لا تكون بذوراً.

- تتكاثر لا جنسيا بالجراثيم التي توجد في تراكيب خاصة على السطح لأوراقها.

أمثلة: - نبات الفوجير. - نبات كسيرة البئر.

٢- طائفة معراة البذور (المخروطيات):

نباتات معظمها أشجار والقليل منها شجيرات وتحمل مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة.

- تحمل أوراق بسيطة إبرية الشكل.

- لا تكون أزهاراً (نباتات لا زهرية).

- تكون بذوراً ليس لها غلاف ثمري.

مثال: نبات الصنوبر.



الصنوبر

٣- طائفة مغطاة البذور (النباتات الزهرية):

نباتات أرضية لها سيقان وأوراق وجذور.

- تحمل أوراق ذات تعرق متوازي أو شبكي.

- تكون أزهار تتحول إلى ثمار.

- تكون بذوراً لها غلاف ثمري (ثمرة).

- تتكاثر جنسيا .

- تصنف إلى طويئفتين (تحت طائفة):

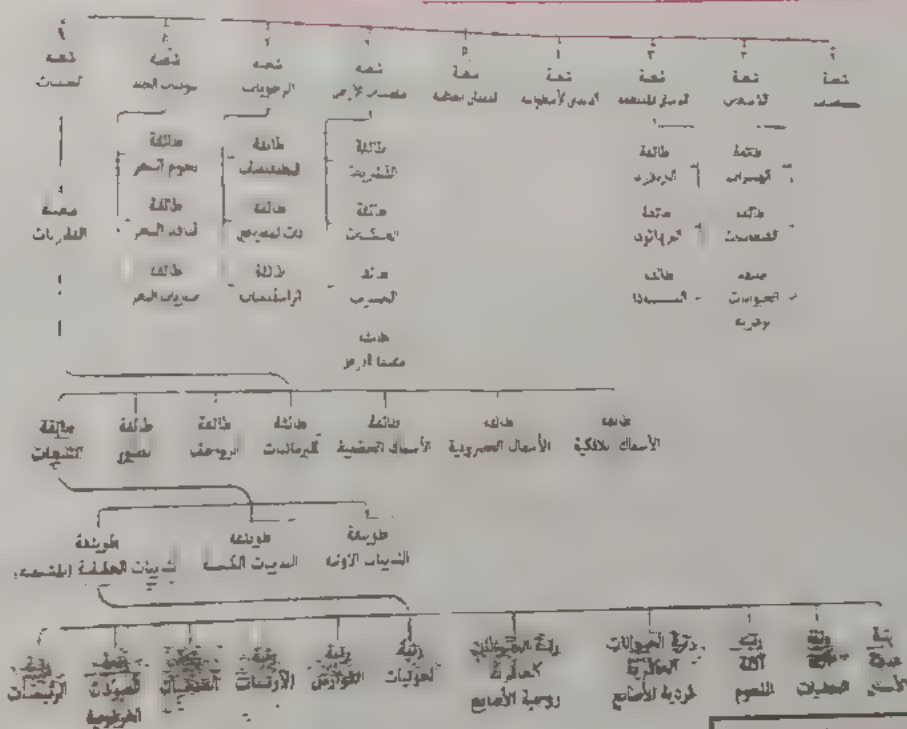
- ذوات الفلقة الواحدة. - ذوات الفلقتين.

## الفصل الدراسي الثاني

صنف طائفة مغطاة البذور إلى طويين الحبت صنف

ذوات الفلقتين	ذوات الفلقة الواحدة	الصفات التصنيفية
ذات فلتتين.	ذات فلقة.	البذور
ذات تعرق شبكي.	ذات تعرق متوازي.	الأوراق
ذات محيطات زهرية رباعية أو خماسية ومضاعفاتها	ذات محيطات زهرية ثلاثية ومضاعفاتها.	الأزهار
حزم الأنسجة الوعائية مرتبة في حلقة بالساق.	حزم الأنسجة الوعائية مبعثرة بالساق.	الساق
وقدية.	ليفية.	الجذور
البسلة - الفول - القطن - الورد - البرتقال	القمح - الذرة - البصل - الصبار - الموز - النخيل - الزنبق	أمثلة

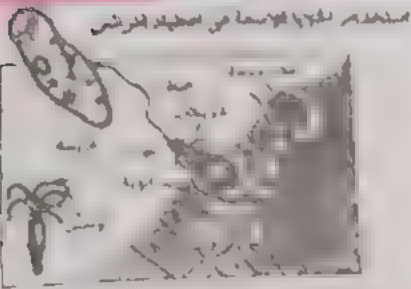
تصنف مملكة الحيوان الى تسعة شعب تبعاً للدرجة تعقد البنية الجسم كالتالي:



موانع الإصابة



## التصنيف الدراسي الثاني



مستعمر خلايا لاسكاريا من مستعمرات الإنسان

المكائير: تتكاثر جنسيا بالأمشاج، ولا جنسيا بالتبرعم والتجدد.

من أمثلتها: حويصلات الأمشاج

- ليس لها جدر خلوية.

غير ذاتية التغذية.

- تضم القليل من الخلايا المتخصصة.

متعددة الخلايا.

### شعبة الأسفاج

المعيشة: معيشة بحرية تعيش في الماء، في دوي أو في مستعمرات.

الفم: محاط بزوائد وامتدادات تسمى اللوامس.

الجسم: - لا يوجد به رأس.

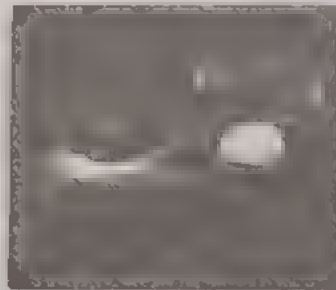
ذات تماثل شعاعي ومزود بحالات الاستتار.

حالة تنظيم في طبقات مستحسنة الخارجية منها تحوي خلايا لاسعة يزداد عددها على اللوامس وذلك للدفع عن النفس واصطياد الفرائس.

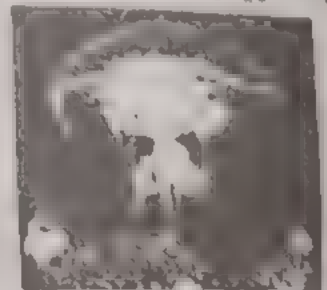
أمثلتها: (الهيدرا - قنديل البحر - شقائق النعمان).



نبتة الهيدرا



الهيدروا



قنديل البحر

### شعبة الديدان المسفحة

المعيشة: معظمها يتطفل على كائنين، والقليل منها حر المعيشة.

الجسم

- به رأس مفلطح لذا تسمى بالديدان المفلطحة.

مكون من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.

الجنس: معظمها خناث والقليل منها منفصل الجنس.

مثل: ديدان البلاتيا - ديدان البلهارسيا - الديدان الشريطية).

### شعبة الديدان الأسطوانية

المعيشة: بعضها يعيش حرا في الماء أو الطين وبعضها يتطفل على الإنسان والحيوان والنبات.

الجسم

أسطوان مذب الطرفين وغير مقسم لقطع.

مكون من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.

به فتاة هضمية ذات فتحتين (الفم، والشرج).

نوع من حمحم من المحهرى إلى ما يقرب طوله من المتر.

الجنس: وحيدة الجنس.

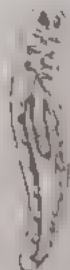
من أمثلتها: ديدان الإسكاريس - ديدان الفلاريا



الديدان الشريطية



ديدان البلهارسيا



الديدان



الديدان الأسطوانية

٥ شعبه الديدان الحنسيه



ديدان الأرض

المعيشة: معظمها يعيش حر في مياه البحار أو المياه العذبة أو التربة الطينية، والقليل منها يتطفل خارجياً.

الجسم: - مقسم إلى حلقات .

به أشواك مدفونة في معظم الديدان لتساعد في الحركة.

الجنس: بعضها وحيد الجنس، والقليل منها خنث.

من أمثلتها: - ديدان العلق الطبي.

- ديدان الأرض التي تعيش في أنفاق داخل التربة فتعمل على تهويتها وزيادة خصونها.

٦ شعبة مفصليات الارجر

الجسم مقسم إلى عقل تحمل عدة أزواج من الزوائد المقسمة إلى عدة مناطق يغطيها هيكل خارجي.

الجنس: بعضها وحيد الجنس والأجناس منفصلة.

تصنف شعبة مفصليات الارجل إلى أربع طوائف هي:

١ طائفة القشريات:

- الجسم يتكون من منطقتين الرأسصدر والبطن ويغطي بقشرة كيتينية.

- لها العديد من الزوائد المفصليّة التي تتحور بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة.

- ذات عيون مركبة. - تتنفس بالخياشيم.

من أمثلتها: (الجمبري - سرطان البحر (الكابوريا) - الإستاكوزا).

٢ طائفة العنكبوتيات:

- الجسم يتكون من منطقتين الرأسصدر والبطن.

- لها أربع أزواج من أرجل المشي. - ذات عيون بسيطة.

- تتنفس بالقصبيات الهوائية أو الرئات الكتبية.

من أمثلتها: (العناكب - العقارب).

٣ طائفة الحشرات:

- الجسم يتكون من ثلاث مناطق الرأس والصدر والبطن.

- لها ثلاثة أزواج من أرجل المشي، وزوجان من الأجنحة قد تغيب (كما في معظم أنواع النمل) أو يغيب زوج منها (كما في الذباب المنزلي).

- لها زوج من العيون المركبة وزوج من قرون الاستشعار.

- تتنفس بالقصبيات الهوائية.

من أمثلتها: (الذباب - الرعش - البعوض - الصراصير - النمل - النحل - الفراشات - الجراد)



العنكبوت



النحلة



المراة

## الفصل الدراسي الثاني

### د. طائفة متعددة الأرجل:

الجسم يتكون من منطقتي الرأس والذراع ومقسم إلى عدد من العظم.  
لها العديد من الأرجل.  
تنفس بالقصببات الهوائية  
أم أربعة وأربعين أم ٤٤

### سبعة أرجل

المعيشة يعيش معظمها بالماء والبر والبحر والعشب والطين، والقليل منها على الأرض.  
الجسم



أرجل



الأخطبوط



صرخ صرخ



نجم البحر



قنفذ البحر



حبر البحر

- رغو مغطى بنسيج جلدي يسمى البرنس.  
يحتوي على أصداف كلسية قد تكون خارجية أو داخلية وقد تكون غائبة أو صامرة  
غير مقسمة لنقطع وله جزء عصبي يستخدم للحركة يسمى القدم.  
به عضو يشبه اللسان (في معظم الرخويات) يحمل صفوف من الأسنان، ويسمى  
السفن ويستخدم في التغذية.

الجنس: أغلبها وحيد الجنس والقليل منها خنثى.

من أمثلتها: (القواقع - المحار - الإخطبوط).

### نجم شوكيات الجلد

الجسم

- قد يكون مستديراً أو اسطوانياً أو نجمي الشكل وقد يكون للبعض منها أذرع.  
غير مقسم إلى قطع وله هيكل داخلي صلب.  
جلده به أشواك وصفائح كلسية (للعديد منها).  
به تركيبات شبيهة بالمصائد تسمى الأقدام الأنبوية.  
الحركة يتحرك بواسطة الأقدام الأنبوية أو الأشواك أو الأذرع.  
الأطراف

نفس لها طرف أمامي أو خلفي فمعظم شوكيات الجلد ذات جانبيين:

- الجانب الذي يقع فيه الفم يسمى السطح الفمي.

الجنس: وحيدة الجنس.

التكاثر تتكاثر جنسيا بالأمشاج ولا جنسيا بالتجدد.

من أمثلتها: نجم البحر - قنفذ البحر - خيار البحر.

### شيد الحبليات

- تضم أرفق حيوانات المملكة الحيوانية.

- تتميز أجنة الحبليات بوجود تركيب هيكلي بالجبهة الظهرية يسمى الحمل الطهري قد يبقى طيلة حياة الحيوان  
أو يتحول لعمود فقري في معظم الحبليات.



## اطرشد في الأحياء ات

تصنف شعبة الحبليات لعدة شعبيات (تحت شعبة) وأهمها شعبيات الفقاريات:

**شعبيات الفقاريات** - يظهر الحبل الظهري في المرحلة الجنينية ويستبدل مع نمو حبل العنود الفقري الذي يحيط ويحمي الحبل الشوكي.

- يوجد هيكل يتكون من العمود الفقري والجمجمة والأضمة والأطراف.

- لها قلب عديد الحجرات.

- الدم يجري داخل الأوعية الدموية في دورة مغلقة ليغذي جميع أعضاء الجسم بالأكسجين والمواد الغذائية.

**الحيوانات ذوات الدم الحار:** هي حيوانات لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيرا مع تغير درجه حراره البيئة، لذلك يطلق عليها الحيوانات داخلية الحرارة وتستخدم هذه الحيوانات طاقة الغذاء لتحافظ على درجه حرارة أجسامها ثابتة مثل الطيور والثدييات.

**الحيوانات ذوات الدم البارد:** هي حيوانات لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها، فهي تتغير تبعاً لبيئة المحيط بها، وتستمد حرارتها منها، وتسمى هذه المجموعة الحيوانات خارجية الحرارة مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف.

### تصنف الفقاريات لعدة طوائف منها:



أسماك اللامبري

(أ) طائفة الأسماك اللافكية: الهيكل الداخلي: غضروفي.

الجسم: رفيع يشبه ثعبان السمك ولا توجد به زعانف زوجية.

الفم: دائري يشبه القمع ومزود بلسان خشن وبأسنان عديدة وبدون فكوك.

التغذية: تتطفل وتلتصق عن طريق الفم بالأسماك الكبيرة حيث تثبت نفسها

بالأسنان وتنهش لحم هذه الأسماك بلسانها الخشن الذي يشبه المبرد.

من أمثلتها: أسماك اللامبري.

(ب) طائفة الأسماك الغضروفية:

المعيشة: تعيش في المياه المالحة كالبهار.

الهيكل الداخلي: غضروفي.

الجسم: مغطى بقشور تشبه الأسنان.

الفم: بطني أي يقع في الناحية البطنية للرأس ومزود بفكين يحملان عدة

صفوف من الأسنان تساعد في الإفتراس.

الزعانف: زوجية.

الفتحات الخيشومية: غير مغطاه بغطاء خيشومي.

المتانات الهوائية: - لا توجد بها مثانة هوائية.

من أمثلتها: (سمكة القرش - سمكة الراي).

(ج) طائفة الأسماك العظمية:

المعيشة: تعيش في المياه المالحة أو العذبة.

الهيكل الداخلي: عظمي.

الجسم: مغطى بقشور عظمية.

الفم: يقع بمقدمة الجسم.

الفتحات الخيشومية: مغطاة بغطاء خيشومي.

المتانات الهوائية: توجد بها مثانة هوائية للمساعدة في العوم والطفو

الأجناس: منفصلة والتلقيح خارجي.

من أمثلتها: (سمكة البلطي - سمكة البوري).

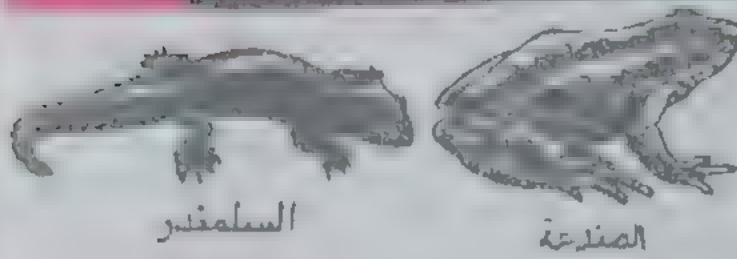


سمكة الراي



سمكة البوري

## الفصل الدراسي الثاني



(د) طائفة البرمائيات:

الجسم: مغطى بجلد رطب غدي.

الأطراف: لها أربع أطراف خماسية الأصابع.

التنفس: يتم بعدة طرق مختلفة، حسب أطوار نموها كالتالي.

الأطوار الجنينية: تتنفس بالخياشيم لأنها تعيش في الماء.

الأطوار اليافعة (البالغة):

- الأجناس منفصلة، والتلقيح خارجي.

- تتنفس الهواء الجوي بالرتتين والجلد لأنها تعيش على اليابسة.

- من ذوات الدم البارد.

- الإناث تضع البيض بالماء.

من أمثلتها: (الضفدعة - السلمندر).

(هـ) طائفة الزواحف:

الجسم: - يتكون من أربع مناطق الرأس والعنق والجذع والذيل.

- مغطى بجلد جاف على حراشيف قرنية سميكة، بالإضافة إلى صفائح في بعض الأحيان.

الأطراف: لها أربع أطراف ضعيفة خماسية الأصابع بمخالب قرنية، وقد نعدم الأطراف فتتحرك بالرحف.

التنفس: تتنفس الهواء الجوي بالرتتين .

- من ذوات الدم البارد.

- الإناث تضع بيضا ذات قشرة كلسية أو جلدية.

من أمثلتها: (التمساح - السلاحف - البرص - السحلية - الحرباء - الثعبان).



(و) طائفة الطيور: الجسم: مغطى بالريش.

الأصرف: لها أربعة أطراف:

- الأمامية متحورة إلى أجنحة للطيران

- الخلفية تنتهي بأربعة أصابع مزودة بمخالب قرنية تستخدم لـ:



التنفس: تتنفس بالرتتان وتحتوي أجسامها على أكيس هوائية تعتبر كمحارر لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران

- الأجناس منفصلة، والتلقيح داخلي.

من ذوات الدم الحار.

- الإناث تضع بيضا، وترقد عليه حتى يفقس.



ملائمة التركيب الداخلي للطيور لعملية الطيران:

- عظامها مجوفة خفيفة الوزن.
- عظمة القص عريضة لتثبيت العضلات الصدرية القوية التي تحرك الأجنحة أثناء الطيران.

من أمثلتها:

(العصفورة - الحمام - الصقر - البط - الدجاج - النعام - النسر).  
(ز) طائفة الثدييات:

الجسم:

- يتكون من أربع مناطق الرأس والعنق والصدر والبطن.
- محاط بجلد مغطي بالشعر.

الأطراف: لها أربعة أطراف خماسية الأصابع.

التنفس: تتنفس الهواء الجوي بالرئتين.

الأسنان: متباينة (قواطع - أنياب - ضروس).

- الأجناس منفصلة، والتلقيح داخلي.

- الإناث معظمها ولود، ولها أثداء تفرز لبناً لإرضاع صغارها.

- تصنف طائفة الثدييات إلى ثلاث طويفات (تحت طوائف)، هي:

١. طويضة الثدييات الأولية:

- لا تلد وإنما تضع البيض.

- ترضع صغارها لبناً يسيل من غدد ثديية على بطنها.

- لها فتحة مجمع لإخراج البول والبراز والبيض.

من أمثلتها: - خلد الماء (منقار البط).

- قنفذ النمل (أكل النمل الشوكي).

٢. طويضة الثدييات الكيسية:

- تلد صغاراً غير مكتملة التكوين.

- ترضع الأم صغارها من أثداء داخل كيس خاص أسفل بطنها تحفظ فيه الصغار حتي يكتمل نموها.

من أمثلتها: الكنغر (الكانجرو).

٣. طويضة الثدييات الحقيقية (المشيمية):

- تلد صغاراً مكتملة النمو.

- تشمل الثدييات الحقيقية العديد من الحيوانات، يأتي على رأسها الإنسان.

تصنف طويضة الثدييات الحقيقية إلى عدة رتب، منها:

١. عديمة الأسنان:

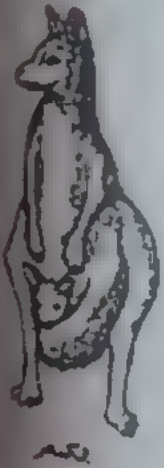
- لها مخالب قوية ملتوية.

- بعضها عديم الأسنان والبعض الآخر فقد أسنانه الأمامية فقط.

من أمثلتها: (المدرع - الكسلان).



خلد الماء



كنغر



المدرع



# الفصل الدراسي الثاني

## ٢. أكلة العشرات:

تتغذى على الحشرات، وتمتد أسنانها الأمامية في الفكين على شكل ملقاط للقبض على الفريسة.

من أمثلة القنفذ.

## ٣. أكلة اللحوم:

لها مخالب قوية حادة ملتوية.

لها أنياب طويلة مدببة، والضروس الأمامية حادة والخلفية عريضة طاحنة.

من أمثلة:

الأسد - النمر - الذئب - الثعلب - الكلب - القط - سبع البحر.

## ٤. الحيوانات العنكبوتية فردية الأصابع:

حيوانات آكلة للعشب.

لها عدد فردي (واحد أو ثلاثة) من الأصابع، لكل منها حافز قرني، وأسنانها كبيرة الحجم.

متكيفة لطحن الطعام.

من أمثلة: (الخيول - الحمير - الحُمير الوحشية - الخرتيت).

## ٥. الحيوانات العنكبوتية زوجية الأصابع:

حيوانات آكلة للعشب.

لها عدد زوجي من الأصابع ويغلف كل أصبع منها حافز قرني.

من أمثلة: (الأغنام - الماعز - الزرافة - الغزلان - الإبل).

## ٦. السمكيات:

حيوانات مائية ضخمة تعيش في البحار والمحيطات.

الطرفان الأماميان متحوران إلى مجاديف للعوام وتلاشت الأطراف الخلفية.

تتغذى على الهواء الجوي بالزئبقين.

الإناث تلد وترضع صغارها.

من أمثلة: (الحوت - الدولفين).

## ٧. القوارض:

لها زوج من القواطع في كل من الفك العلوي والفك السفلي.

القواطع حادة تشبه الأزميل.

الذيل طويل والأذن صغيرة.

من أمثلة: (الفأر - البربوع - الجرذان - السنجاب).

## ٨. الأرنبات:

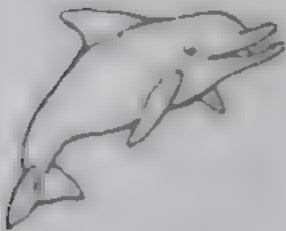
الذيل قصير والأذن طويلة.

لها زوجين من القواطع في الفك العلوي وزوج واحد في الفك السفلي.

من أمثلة: الأرنب.



القنفذ



٩. الخفاشيات:

- تنشط أساسا أثناء الليل.

- أطرافها الأمامية متحورة الأجنحة، حيث استطالت أصابع اليد من الثاني للخامس، وامتد الجلد من الجسم إلى ما بين هذه الأصابع.

من أمثلتها: الخفاش.

١٠. الثدييات الغرطومية:

- لها غرطوم عضلي طويل.

- تنمو السنن العلويتان لتكوا ما يعرف بنابي الفيل.

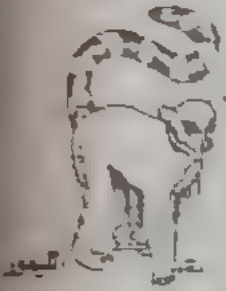
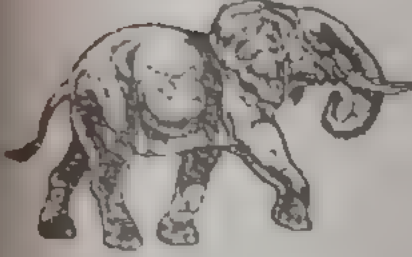
من أمثلتها: الأفيال.

١١. الرئيسيات:

- أرقى الثدييات، لها زوجان من الأطراف خماسية الأصابع، والإبهام بعيد عن باقي الأصابع.

- المخ كبير والجهاز العصبي متطور في الأنواع الراقية.

من أمثلتها: (النمر - الليمور - الغوريلا - الشمبانزي - النسناس - الإنسان).



### ١- التقنيات الحديثة في تصنيف الكائنات الحية

- ١- اعتمد العلماء الأوائل في تصنيف الكائنات الحية على المقدرات الشكلية لتحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات المختلفة.
  - ٢- اتجه العلماء إلى تصنيف الكائنات الحية (منذ مئات السنين) على أساس تحديد درجات الصلة والقربة فيما بينها (العلاقات التطورية) من خلال:
    - الأبحاث في مجال على التفسير المقارن على أساس تحديد التشابهات التشريحية .
    - التشابهات في التراكيب الطبيعية كالغدد.
    - التراكيب الهيكلية .
    - دراسة التطور الجيني .
  - ٣- في هذه الأيام ومع تطور تقنيات الفحص المجهرى باختراع الميكروسكوب الإلكتروني وتطور تقنيات التحليل البيوكيميائي ظهرت أسس جديدة لتحديد درجات الصلة والقربة بين الكائنات، منها:
    - الأبحاث العلمية الخاصة بالحمض النووي DNA الموجود بالنواة من خلال التقنية المعروفة بتتابعات حمض DNA، ثم يتم من خلالها تحديد ترتيب وتتابع النيوكليوتيدات في الشريط المزدوج لحمض DNA وقد توصل العلماء إلى أنه كلما زاد التشابه في ترتيب النيوكليوتيدات بشريط DNA كانت الكائنات أكثر صلة وقربة.
- (٢) **اكتشافات حديثة في علم الأحياء** توصل الباحثون إلى استخدام خلاصة الإسفنجيات واللاسعات (خاصة قناديل البحر) حديثاً في الصناعات الكيميائية والدوائية حيث تم:
- ١- التوصل إلى استخدامات طبية محتملة للسموم المسببة للشلل والتي يستخدمها بعض قناديل البحر لإقتناص فرائسها.
  - ٢- اكتشاف مركبات جديدة واعدة كمضادات حيوية ومضادات للسرطان في بعض أنواع الإسفنجيات.
- على الرغم من أن هذا النوع من التقنية الحيوية ما زال حديثاً إلا أنه مثير للغاية، فمن المحتمل أن ينتج عن هذه الأبحاث تطوير أدوية جديدة.



مختبر علم



# المارش في الأحياء اث

## الأنشطة العملية على الباب الرابع التصنيف

عيسى نشاط ١ أشكال لبكتريا وحصلتها




المواد والأدوات المستخدمة:

- شرائح لأنواع البكتريا الثلاثة (كروية - عصوية - حلزونية).
- ميكروسكوب ضوئي مركب به عدسة زيتية.

الخطوات:

- ١- أفحص الشرائح المرقمة (٣: ١) لأنواع البكتريا الثلاثة بواسطة العدسة الزيتية للميكروسكوب.
- ١- ارسم شكلاً تخطيطياً لكل نوع من أنواع البكتريا وصنفها حسب شكلها.

الملاحظة:

الشريحة (٢)	الشريحة (٢)	الشريحة (١)	أوجه الاختلاف
			أوجه الاختلاف
نوع البكتريا: حلزونية	نوع البكتريا: عصوية	نوع البكتريا: كروية	أوجه التشابه
جميعها وحيدة الخلية ولا توجد بها أنوية واضحة.			

الأساس المستخدم في تصنيف الأنواع الثلاثة من البكتريا: شكل البكتريا.

الإستنتاج: صُنف البكتريا في مملكة مستقلة (مملكة البدائيات) لأنها تتميز بالخصائص الآتية:

- ١- كائنات وحيدة الخلية
- ٢- لها جدار خلوي.
- ٣- المادة الوراثية غير محاطة بغشاء نووي.

نشاط عملي (٢) فحص الطلائعيات في عينة من ماء بركة

المواد والأدوات المستخدمة:

- ماء بركة.
- شرائح زجاجية.
- أغشية شرائح.
- مجهر ضوئي مركب.
- ساق زجاجية.
- قطارة.

الخطوات:

- ١- ضع قطرة من ماء البركة على شريحة زجاجية ثم غطها بغطاء زجاجي.

- ٢- أفحص الشريحة بالقوة الصغرى للميكروسكوب.

- ٣- ارسم الكائنات التي تشاهدها

- ٤- صف الكائنات المختلفة التي لاحظتها بماء البركة مع ذكر وسيلة حركتها.

الملاحظة:

الأميب. يخرج من الجسم امتدادات مؤقتة تعرف بالأقدام الكاذبة وهي وسيلة حركتها.

البراميسيوم: يحيط بالجسم أهداب يتحرك بواسطتها.

الوحيش: كائن وحيد الخلية يحتوي على بلاستيدات خضراء ويقوم بعملية البناء الضوئي ويتحرك بالأسواط.

الاستنتاج: يحتوي ماء البركة على العديد من الطلائعيات التي تتنوع في وسيلة وطريقة الحركة.



(نبات سرخسي عدسة يدوية - ماء - قطارة بلاستيكية).

الخطوات:

- ١- أفحص السطح العلوي والسفلي لورقة النبات السرخسي باستخدام العدسة اليدوية.
- ٢- ارسم ورقة النبات السرخسي موضحاً التراكيب الموجودة على سطحها السفلي.

الرسم والاستنتاج: الخصائص التركيبية لورقة النبات السرخسي:

الورقة ذات شكل ريشي.

سطح الورقة أملس وناعم ولايحتوي على بثرات وسطحها السفلي خشن لإحتوائه على الكثير من البثرات المملنة بالجراثيم.

المواد والأدوات المستخدمة:

- ديدان أرض موضوعة في وعاء يحوى تربة رطبة.

- أوراق جرائد. - ملقط. - عدسة مكبرة. - مسطر بلاستيكية.

الخطوات	الملاحظة
١- ضع الديدان فوق ورق الجرائد وصف الشكل الخارجى لها ثم قس طولها بالمسطرة.	١- جسم الدودة مقسم إلى حلقات وله جند رقيق ورطب به شويكات من جهة البطن ويبلغ طوله عند السكون ١٢ سم تقريباً.
٢- دع الديدان تتحرك وصف حركتها.	٢- تتحرك الدودة بانقباض وانبساط حلقات الجسم.
٣- راقب جسم الديدان عند التحرك وشرح كيف تسمح تراكيبها الخارجية بالحركة.	٣- تتمسك الدودة بإحكام بسطح الأرض عند التحرك بمساعدة شويكات البطن.
٤- اسمع الصوت الصادر عن حركة الديدان فوق الجرائد.	٤- نسمع صوتاً نتيجة احتكاك شويكات البطن مع سطح الورقة.
٥- امسك إحدى الديدان ومرر أصابعك على السطح البطنى من الخلف إلى الأمام ثم حاول أن تبين احتوائها على فقرات عظمية داخلية.	٥- نشعر بخشونة لوجود الشويكات كما تبين عدم احتوائها على فقرات داخلية (أى أنها حيوان لا فقارى).

## المُرشد في الأحياء ان

المرشد في الأحياء ان

المواد والأدوات المستخدمة:

(نبات فول مزهر - نبات زنبق مزهر - عدسة يدوية).

الخطوات:

١- أفحص أجزاء النبات باستخدام العدسة اليدوية.

٢- لاحظ الأجزاء التي يتكون منها النبات الزهري.

٣- ارسم النبات وأكتب أسماء الأجزاء على الرسم.

الملاحظة	الجنور	الأوراق	عدد المحيطات الزهرية
نبات الفول	وتدية	ذات تعرق شبكي	رباعية أو خماسية ومضاعفتيها
نبات الزنبق	ليمية	ذات تعرق متوازي	ثلاثية ومضاعفتيها

- لا تشترك النباتات الزهرية في الأجزاء نفسها لإختلاف نبات الثلثة الواحدة (الزنبق) عن نباتات الثنقتين (الفول) في شكل الجذور والأوراق والمحيطات الزهرية.

الاستنتاج: النباتات الزهرية لها سيقان وأوراق وجذور وهي تكون أزهار تتحول إلى ثمار تحوى البذور داخلها.

المُرشد في الأحياء ان

المواد والأدوات المستخدمة:

عينات محفوظة من السحالي والضفادع.

الخطوات	الملاحظة والاستنتاج
لاحظ كل من السحلية والضفدعة دون لمسها ثم:	صف جسم الضفدعة يتكون من رأس وجذع وبه زوجان من الأطراف خماسية الأصابع ويوجد بين أصابع الطرفين الخلفيين غشاء أملس ورطب ويتشعب عليه حبيبات كثيرة مختلفة الحجم.
١- صف أهم التراكيب الشكلية لكل منها.	صف جسم السحلية يتكون من رأس وجذع وذيل به زوجان من الأطراف الضعيفة القصيرة خماسية الأصابع ذات مخالب والجلد جاف مغطى بحراشيف قرنية.
٢- حدد الفرق الأكثر وضوحاً في التراكيب الشكلية لكل منهما والفروق الأخرى التي لاحظتها.	الفرق: كبر وعرض جسم السحلية الجسم الضفدعة ليس لديها ذيل كالسحلية والأطراف الخلفية للضفدعة أكثر طولاً للقفز. الفروق الأخرى: ملمس وتركيب الجلد.
٣- وضح كيف يبدو الجلد بكل منهما.	جلد الضفدعة: رطب أملس. جلد السحلية: جاف مغطى بحراشيف قرنية.



## المراجعة العامة على الباب الرابع

### السئلة العامة:

- ١ اذكر عمل كل من: (ارسطو - كارل لينوس - روبرت هيندر).
- ٢ ما المقصود بكل من: (التسلسل التصنيفي - المفتاح التصنيفي الثاني - التصنيف - النوع - التسمية - الثانية).
- ٣ قارن بين كل من: (البدائيات والطلائعيات - البكتريا القديمة والبكتريا الحقيقية) اذكر أهمية كل من:
- ٤ (فطر عيش الغراب - الدياتومات - الأسواط في اليوجلينا - فطر البنسليوم - ديدان الأرض - الحباشيم) اذكر الصفات العامة للفطريات ؟
- ٥ ما الفرق بين كل من: (ذوات الفلقة وذوات الفلقتين - الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية - الحشرات والعنكبويات).
- ٦ اكتب عن كل من: (اللاسعات - الحزازيات - الرخويات).
- ٧ ما هي مسببات الأمراض التالية: (مرض النوم - الملاريا - داء الفيل).
- ٨ اذكر أهمية كل من: (ديدان الأرض - السفن أو المففات - المثانة الهوائية).
- ٩ اكتب عن: (الأسماك اللافكية - البرمائيات).
- ١٠ قارن بين: (الثدييات الأولية والثدييات الكيسية والثدييات المشيمية)
- ١١ اكتب الوضع التصنيفي لكل من: (الخرتيت - الخفاش - سبع البحر - المدرع - النعام - سمكة الراي - خيار البحر - البلاناريا - الفوجير - التريبانوسوما).
- ١٢ اكتب نبذة مختصرة عن (اذكر خصائص كلاً من): (١) مملكة الحيوان. (٢) شعبة الإسفنجيات.

### ذكر تصنيف الفقاريات:

- ١ التايجون لا يطلق عليه مصطلح نوع.
- ٢ اليوجلينا كائن حي يحمل مزيجاً من الصفات النباتية والحيوانية.
- ٣ تسمى الحزازيات بالنباتات اللاوعائية والسرخسيات بالنباتات الوعائية.
- ٤ تسمى النباتات الزهرية بمغطاة البذور.
- ٥ يصنف نبات الفول ضمن النباتات ذوات الفلقتين.
- ٦ ينتمي السلمندر إلى البرمائيات، بينما ينتمي التمساح إلى الزواحف.
- ٧ عظمه القص عريضة في الطيور.
- ٨ البرمائيات والزواحف من ذوات الدم البارد.
- ٩ الطيور والثدييات من ذوات الدم الحار.
- ١٠ يصنف حيوان الكانجارو ضمن الثدييات الكيسية.
- ١١ يعتبر الحوت من الثدييات على الرغم من أنه يعيش في الماء.
- ١٢ الرئيسيات هي أرقى الثدييات جميعاً.
- ١٣ تتنفس الأطوار الجنينية للبرمائيات بالخياشيم، بينما تتنفس الأطوار اليافعة بالرئتين والجلد.
- ١٤ لحيوان اللامبري فم دائري مزود بلسان خشن وأسنان عديدة وبدون فكوك.

- ١٥- ينتمي النوستوك إلى أوليات النواة، الأميبا إلى حقيقيات النواة.
- ١٦- وجود مثناة هوائية في الأسماك العظمية.
- ١٧- الهيدرا وقنديل البحر من اللاسعات.
- ١٨- يحتوي جسم الكثير من الديدان الحلقية على أشواك مدفونة بالجلد.
- ١٩- الجمبري من الحيوانات مفصلية الأرجل.
- ٢٠- ينتمي العقرب للعنكبيات وليس للحشرات.
- ٢١- ينتمي الصنوبر لمعراة البذور، بينما القطن لمغطاة البذور.

س٣: كتب المفهوم لخصم الدال على العبارات الآتية:

- ١- مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية متشابهة وتتزاوج فيما بينها.
- ٢- سلسلة من الخصائص مرتبة في أزواج تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم.
- ٣- نوع من البكتريا، لها القدرة على المعيشة في البيئات ذات الظروف القاسية.
- ٤- كائنات حقيقية النواة غير معقدة التركيب البعض منها له جدران خلوية وبلاستيدات.
- ٥- كائنات حقيقية النواة وحيدة الخلية وعديدة الخلايا، تتكون من خيوط بالهيفات.
- ٦- نوع من الفطريات تنتج الجراثيم داخل أكياس صولجانية الشكل.
- ٧- نباتات بسيطة التركيب معظمها عشبية والقليل منها شجيرية وأشجار.
- ٨- نباتات لا زهرية معظمها أشجار والقليل منها شجيرات.
- ٩- حيوانات مائية جسمها بسيط التركيب غير متحرك ومدعم بهيكل من الشوكيات.
- ١٠- طحلب عديد الخلايا تحتوي خلاياه على بلاستيدات حلزونية الشكل.
- ١١- حيوانات ذات جسم مجوف وهو يفتح للخارج بفتحة كبيرة علوية تسمى الفوية.
- ١٢- حيوانات تمتد أسنانها الأمامية في الفكين على شكل ملقاط للقبض على الفريسة.
- ١٣- حيوانات ذات جسم مفلطح وبه رأس ومكون من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.
- ١٤- ديدان بجسم الكثير منها أشواك مدفونة بالجلد لتساعده في الحركة.
- ١٥- حيوانات ليس لها أذرع أجسامها مغطاه بأشواك للحماية والتحرك.
- ١٦- حيوانات ذات خمس أذرع أو أكثر تمتد في نظام شعاعي من قرص مركزي.
- ١٧- أسماك لها فم دائري يشبه القمع ومزود بأسنان عديدة وبدون فكوك.
- ١٨- أعلي مستوي تصنيفي في التسلسل الهرمي لتصنيف الكائنات الحية.
- ١٩- مجموعة من الثدييات لا تلد، ولكنها تضع بيضا وترقد عليه.
- ٢٠- زوائد وامتدادات تحيط بفم الاسعات.
- ٢١- حيوانات تتنفس بالخياشيم ثم بالرئتين والجلد.

س٤: خط كناية العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط:

- ١- وضع العام فيكتر نظام التصنيف التقليدي.
- ٢- صنف العام كارل لينوس الكائنات الحية إلى ثلاث ممالك.
- ٣- تصنف شعبة الأوليات الحيوانية إلى أربع طوائف حسب نوع التغذية.
- ٤- الفوكس من الطحالب الذهبية التي تتميز بجدار شبه زجاجي يحتوي على السيليكا.
- ٥- يتكاثر فطر البنسليوم لا جنسيا بالتبرعم.
- ٦- عفن الخبز من شعبة الفطريات الزقية.

## الفصل الدراسي الثاني

- ٧- طحلب البوليسفونيا من الطحالب وحيدة الخلية.
- ٨- تمتاز شعبة الحزازيات بوجود نسيج موصل لنقل الماء والغذاء.
- ٩- الفوجير من طائفة معراة البذور.
- ١٠- النخيل له جذور وتديه وأوراق شبكية التعرق.
- ١١- تتحرك شعبة الرخويات بواسطة الأقدام الأنبوبية أو الأشواك أو الأذرع.
- ١٢- اليوجلينا من أمثلة البكتيريا الحقيقية ذاتية التغذية.
- ١٣- هناك سبع مستويات لتصنيف الكائنات الحية، تبدأ بالشعبة، وتنتهي بالطائفة.
- ١٤- تعيش الديدان الشريطية في كبد الإنسان.
- ١٥- ديدان البيلاناريا تسبب اضطرابات معوية وأنيميا وضعف وهزال.
- ١٦- الإسبروجيرا من أمثلة البكتيريا الخضراء المزرقة.
- ١٧- الأسماك العظمية لها جسم غضروفي يشبه ثعبان السمك ولا توجد به زعانف زوجية.
- ١٨- سرطان البحر يتنفس بالقصيبات الهوائية أو الرئات الكتائية.
- ١٩- للعقارب زوج من العيون المركبة وزوج من العيون الإستشعار.
- ٢٠- يتكون جسم الجمري من رأس وجذع ومقسم إلى عدد من العقل.
- ٢١- تحتوي شعبة الرخويات على أصداف كيتينية.
- ٢٢- يغطي الجسم من القشريات بقشرة كلسية.

لا يطلق على التايجون مصطلح النوع لأنه:

- (لا يشبه أبائه - ليس له القدره على التزاوج - ينتج أفراد خصبة - جميع ما سبق)
- يتركب جسم البدائيات من: (خلية واحدة - خليتين - خلايا متعددة - لا شئ مما سبق)
- تكاثر .....جنسياً ولا جنسياً. (البدائيات - الأوليات الحيوانية - الطحالب الذهبية - الطلائعيات)
- من أمثلة الأوليات التي تتحرك بالأهداب: (الأميبا - البراميسيوم - البلازموديوم - التريبانوسوما)
- يصنف البلازموديوم ضمن طائفة: (السوطيات - الهدديات - الجرثوميات - الأميبات)
- من الطلائعيات التي يمكنها القيام بعملية البناء الضوئي:
- (اليوجلينا - البراميسيوم - البلازموديوم - التريبانوسوما)
- من النباتات اللاوعائية التي تنتمي إلى شعبة الحزازيات: (الفوكس - الفول - الفوجير - الفيوناريا)
- يغطي جسم الزواحف بـ (ريش - شعر كثيف - حراشيف قرنية - قشور عظمية)
- من النباتات التي تحتوى على مخاريط: (الذرة - البسلة - الصنوبر - القمح)
- تتميز النباتات ذات الفلقة الواحدة بـ:
- (جذور ليفية - تعرق الأوراق متوازي - محيطات زهرية ثلاثية - جميع ما سبق)
- من اللاسعات: (الهيدرا - قنديل البحر - شقائق النعمان - جميع ما سبق)
- المفصليات التي تعمل ثلاث أزواج من الأرجل تتبع طائفة:
- (القشريات - العشرات - العنكبيات - عديد الأرجل)
- الجسم يتكون من منطقتين الرأسصدر والبطن ويغطي بقشرة كيتينية في:
- (الكابوريا - العقرب - الجراد - العنكبوت)
- ينتمي الإخطبوط إلى شعبة: (شوكيات الجلد - الرخويات - اللاسعات - الإسفنجيات)



- ١٥ - من مميزات رتبة الرئيسيات:  
(أرقي الثدييات - أطرافها خماسية الأصابع - الجهاز العصبي منطور - جميع ما سبق)
- ١٦ - من أمثلة شوحيات الجلد: (قنفذ البحر - قنديل البحر - القواقع - الجمبري)
- ١٧ - الجلد رطب غدي في: (الزواحف - مفصليات الأرجل - البرمائيات - الطيور)
- ١٨ - قد تنعدم الأطراف في: (الزواحف - الطيور - البرمائيات - الثدييات)
- ١٩ - من الحيوانات ذات الدم الحار: (الأسماك - البرمائيات - الثدييات - الزواحف)
- ٢٠ - عظام.....خفيفة الوزن ومجوقة. (البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات)
- ٢١ - الحيوانات التالية من ذوات الدم البارد ما عدا: (النعام - الضفدعة - السحلية - الحرباء)
- ٢٢ - من الحيوانات التي تتنفس أطواها اليافعة بالجلد والرئتين: (السحلية - السلمندر - الثعبان - المساح)

امتحانات

المفصل

الدراسي

الثاني

المرشد تصدر من ( دار الكتب الأزهرية ) بالقجالة

# المُرشد في الأحياء اث

امتحان تجريبي (١) للصف الأول الثانوي

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

س١: (أ) تغير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- أدنى مستوى تصنيفي للكائنات الحية هو:

(المملكة - الشعبة - الطائفة - النوع)

٢- التركيب الصبغي لحالة تيرنر:

(XO+٤٤ - XXY+٤٤ - XX+٤٤)

٣- تصنف اليوجلينا ضمن مملكة:

(البدياتيات - الطلائعيات - النبات - الحيوان)

٤- نسبة الجيل الثاني في حالة الجينات المتكاملة:

(١:٣:٣:٩ - ١:٣:٧:٩ - ١:٢:١)

(ب) قارن بين كل من:

١- فصيلة الدم (A) وفصيلة الدم (B).

٢- العنكبيات والحشرات.

س٢: (أ) أكتب المفهوم العلمي المناسب لكل مما يلي:

١- ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف.

٢- جينات إذا وجدت بصورة متماثلة تعطل النمو وتوقف الحياة لربع النسل.

٣- حالة وراثية تظهر في الجيل الأول صفة وسطية بين صفتي الأبوين.

٤- شعبة من الكائنات الحية تصنف على أنها حيوانات رغم أنها لا تتحرك.

س٣: (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- ترك قطعة خبز مبللة في مكان دافئ عدة أيام.

٢- تهجين فئران صفراء معاً (على أسس وراثية).

٣- إخصاب بويضة X+٢٢ بحيوان منوي X+٢٣.

٤- تلوث الحشرات بلون البيئة التي تعيش منها.

(ب) أكتب نبذة مختصرة عن:

١- الحزازيات. ٢- الصفات المحددة بالجنس. ٣- Rh<sup>+</sup>.

س٤: (أ) اكتب المفهوم العلمي المناسب لكل مما يلي:

١- تعرف على كل كائن من هذه الكائنات وحدد الشعبة التي ينتمي إليها.

٢- حدد وسيلة الحركة في كل كائن من هذه الكائنات.

(ب) أكتب الوضع التصنيفي لكل من:

- العرباء. - الصنوبر. - الرعاش.

- الدياتومات. - كسبرة البئر.



# الفصل الدراسي الثاني

## امتحان تجريبي (٢) للصف الاول الثانوي

الزمن ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

موضوع ما يحبه حفظ في العشر بـ ١٠

- ١ نسمة الجيل الثاني في حالة الجينات الممثلة ١:٣:٣:٩.
- ٢ تسعى دورة الأرض إلى شعبة الديدان الأسطوانية.
- ٣ النقص عبارة عن مجموعة من الأفراد لها صفات موروفولوجية متشابهة وتنتج عنها سبب.
- ٤ من أمثلة الصفات المتأثرة بالجنس حالة الهيموفيليا.

مستوى متساوي في مستوى توريثي واحد بـ ١٠

- ١ هل حدث خطأ في الكروموسومات الجسدية أم الجنسية.
- ٢ كتب اسم الحالة الشاذة التي يمثلها الشكل وأذكر أعراضها.

مستوى متساوي في مستوى توريثي واحد بـ ١٠

١. تنتمي الحمرة إلى مملكة:

(النبات الحيوان الفطريات البكتيريا)

٢. تركيب الصبغى لحالة كلاينفتر:

XX+XX XX+XX XX+XX XXX+XX

٣. تعدد ورتة إفراز الحليب في الماشية مثال للصفات:

(المرتبطة بالجنس - المتأثرة بالجنس المحددة - الجنس - المرتبطة بالجنس)

٤. إذا كان عدد صبيات بويضة الدروسوفيليا هو ٤ صبيات فإن خلايا الجسم تحتوي على ٤ صبيات.

١. من أسباب الأمراض التالية:

١. مرض النوم.
٢. مرض الملاريا.
٣. التهاب المثانة لبولية.
٤. مرض شمس.

١. تحمل البوحلينا مزيجاً من الصفات النباتية والحيوانية.

٢. لا يورث الأب الصفة المرتبطة بالجنس لأبنائه الذكور.

٣. قد يعيش الحمل الثاني لأم سالبية ريسويس متزوجة من رجل موجب لهذا العنصر.

٤. حند الصدغة دائماً رطباً.

١. عدد الكروموسومات في حبة ذراع إنسان ٤٦ كروموسوم

١. البويضة.
٢. الخلية العصبية.
٣. حيوان المنوى.

١. من أسباب الأمراض التالية:

١. أعلى مستوى تصنيفي في التسلسل الهرمي لتصنيف الكائنات الحية.
٢. حالة وراثية يحكم زوج من الحنات لا يسود أي منهما على الآخر بل يسود في اظهار صفة جديدة.
٣. فاسد لا تتغير درجة حرارتها مهما تغيرت درجة حراره الوسط.
٤. سلسلة من المولدات انشفت في دم القرده والإنسان معاً.

(ب) قارن بين كل من:

- ١- السيادة التامة وانعدام السيادة.
- ٢- ذوات الفلقة وذوات الفلقتين.

امتحان تجريبي (٢) للمصف الأول الثانوي

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

س١: (أ) أكتب المفهوم العلمي:

- ١- حالة وراثية تسبب سيولة في الدم.
- ٢- ديدان تعيش في أنفاق داخل التربة فتعمل على تهويتها وزيادة خصوبتها.
- ٣- ترتيب الكروموسومات تنازلياً حسب حجمها ثم ترقيمها.
- ٤- أسماك لها فم دائري يشبه القمع ومزوداً بأسنان عديدة وبدون فكوك.

(ب) فسر على أسس وراثية:

تهجين نبات شب الليل يحمل أزهاراً حمراء مع نبات آخر يحمل أزهاراً قرنفلية وذلك على أسس وراثية.

س٢: (أ) علل:

- ١- الذكر هو المستول عن تحديد جنس الجنين وليس الأنثى.
- ٢- عظمة القص عريضة في الطيور.
- ٣- تعتبر وراثية فصائل الدم مثلاً للسيادة التامة وانعدام السيادة وتعدد البدائل.
- ٤- البرماتيات من ذوات الدم البارد أما الثدييات من ذوات الدم الحار.

(ب) قارن بين:

- أ- الصفات المرتبطة بالجنس والصفات المتأثرة بالجنس.
- ب- ذكر كلاينفلتر وذكر داون.
- ج- الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية.

س٣: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- إذا كان التركيب الجيني لأحد الأبناء هو aa فإن التركيب الجيني للأبوين هو:

(aa×AA - aa×Aa - AA×AA - Aa×AA)

٢- زوجان كلاهما هجين في صفة العتة الطفولي فإن احتمال انجابهم لأطفال مصابين بالعتة يكون بنسبة ....%.

(٢٥ - ٥٠ - ٧٥ - ١٠٠)

٣- ينتمي النوستوك إلى عالم:

(النباتات - البدائيات - الطلائعيات - الفطريات)

٤- من النباتات اللازهرية:

(الفوجير - البصل - القمح - الفول)

٥- جين العيون المتسعة سائد على جين العيون الضيقة، فمحصليهما:

س٤: فسر على أسس وراثية:

## الفصل الدراسي الثاني

عن كنية تعبر ت الالية بعد تحسوسها تحله خد:

- ١- يعمل زوج الكروموسومات الجنسية في الإنسان رقم (٢١).
- ٢- يغطي الجسم في القشريات بقشرة كلية.
- ٣- تعتبر وراثه صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة من أمثله الجينات المتكامله.
- ٤- تتحرك الرخويات بواسطة الأقدام الأنبوبية أو الأذرع.

ب- كنب عن:

- ١- الرئات الكتابية.
- ٢- البرنس.
- ٣- الأقدام الكاذبة.
- ٤- المئانة الهوائية.
- ٥- كيس الكانجارو.



# اطرشد في الأحياء اث

امتحان (القاهرة) ليلف الأول النابوي ١٤٢٩هـ ٢٠١٧/٢٠١٨م

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

أجب عن الأسئلة الآتية:

س ١ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس فيما يلي:

١- من الثدييات التي تطير:

(النعام - العصافير - الخفافيش - الصقور)

٢- يتبع فطر البنسليوم شعبة:

(الفطريات الزقية - الفطريات الكيسية - الفطريات التزاوجية - الفطريات البازيدية)

٣- التركيب الكروموسومي لحالة تيرنر هو ٤٤+:

( $xo - xxy - xx - xy$ )

٤- عند تلقيح نباتين من بسلة الزهور طرزهما الجينية AABb ، تكون نسبة الأزهار البيضاء في الجيل الناتج % .....

(صفر - ٢٥ - ٥٠ - ٧٥)

٥- عند تلقيح ذكر وأنثى من حشرة الدروسوفيلا كحانت أفراد الجيل الناتج تحتوي على ذكور حمراء العيون، ذكور بيضاء العيون، إناث حمراء العيون، وإناث بيضاء العيون، بنسبة ١ : ١ : ١ : ١ .

٦- ما الطرز الجينية الآتية:

١- حيوانات لها رأس وأجسامها مفلطحة ومكونة من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.

٢- حيوانات تمتد أسنانها الأمامية في الفكين على شكل ملقاط للقبض على الفريسة.

٣- فصيلة دم تحتوي على أجسام مضادة anti-a ومولدات الالتصاق B.

٤- خلايا تحتوي على نسختين متطابقتين من الكروموسومات تورث إحداها من الأم والثانية من الأب.

٥- خلايا تحتوي على نسختين متطابقتين من الكروموسومات تورث إحداها من الأب والثانية من الأم.

٦- خلايا تحتوي على نسختين متطابقتين من الكروموسومات تورث إحداها من الأب والثانية من الأم.

(ب) صنف الكائنات الحية التالية:

١- الفيل.

٢- الريشيا.

٣- الخميرة.

س ٢ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس فيما يلي:

١- يتحرك البراميسيوم بواسطة ..... بينما يتحرك التريپانوسوما بواسطة الأسواط.

٢- يتنفس ..... بواسطة القصيب الهوائية أو الكتب الرئوية.

٣- الطرز الجيني (B'B) يمثل الصلع المبكر في الإناث.

٤- يتحكم في عامل الريسوس (Rh) أزواج من الجينات.

(ب) علل لما يأتي:

١- لا يورث الأب المصاب بالهيموفيليا المرض لابنه الذكر.

٢- تسمية طائفة معراة البذور بهذا الاسم.

٣- وجود أكياس هوائية في الطيور.

## الفصل الدراسي الثاني

من ٤ : ( ١ ) ما لم يمسود بكل مما يأتي :

- ١- نظام التسمية الثنائية.
- ٢- طائفة الجرثومات.
- ٣- الجينات المهيمنة.
- ٤- مولدات الالتصاق في فصائل الدم.

ب ١ : اذن من كل مما يأتي :

- ١- الفار والأرنب.
- ٢- الصفات المرتبطة بالجنس والصفات المتأثرة بالجنس.

### امتحان (أسيوط) للصف الأول الثانوي ١٤٢٩هـ / ٢٠١٧/٢٠١٨م

#### الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن : ساعتان

من ١ : احرر الاجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

- ١- الفصيلة التي تحمل كلا نوعين مولدات الالتصاق هي الفصيلة:

(O - AB - B - A)

- ٢- تعد وراثة إفراز الحليب في الماشية مثال للصفات:

(المرتبطة بالجنس - المتأثرة بالجنس - المحددة للجنس - المنديلية)

- ٣- من الحيوانات ذات الدم الحار:

(الأسماك - البرمائيات - الثدييات - الزواحف)

- ٤- من أمثلة الديدان الحلقية:

(الديدان الكبدية - الاسكارس - البلهارسيا - العلق الطبي)

من ٢ : احرر اجابة صحيحة مما بين الأقواس :

- ١- تهجين فئران صفراء معاً.

- ٢- تخصيب بويضة (x+٢٣) مع حيوان منوي (x+٢٢).

- ٣- ترك قطعة خبز مبللة في مكان دافئ عدة أيام.

من ٣ : احرر اجابة صحيحة مما بين الأقواس :

- ١- نسبة ظهور الصفات في الجيل الثاني لانعدام السيادة هي :

- ٢- يرجع التحكم في وراثة عامل ريسس إلى جسمي زوج من الجينات يحملها زوج واحد من الكروموسومات.

- ٣- طفيل الديدان يسبب مرض النوم.

- ٤- يصنف نبات الريشيا باعتباره من ضمن سعيد النباتات.

من ٤ : احرر اجابة صحيحة مما بين الأقواس :

- ١- يصنف نبات الفول ضمن النباتات ذات الفلقتين.

- ٢- على الرغم من قدرة الخفاش على الطيران إلا أنه يصنف ضمن الثدييات وليس الطيور.

- ٣- يتميز جنس جنين الإنسان الذكر قبل الأنثى.

من ٥ : احرر اجابة صحيحة مما بين الأقواس :

- ١- حيوانات تتميز باحتواء الفك العلوي على زوج من القواطع الحادة وذات ديل طويل.

- ٢- جميع الجينات الموجودة على الكروموسومات بكل خلية جسمية بجسم الإنسان.

- ٣- صفة وراثية تظهر على الرجال حيث يتأثر جين هذه الصفة بالهرمونات الذكرية.

- ٤- حيوانات مائية جسمها مزود بخلايا لاسعة.

(ب) قارن بين كل من:

٢- فصيلة A وفصيلة B.

١- الحشرات والعناكب.

س٤: (أ) ما المقصود بكل من:

٢- التقسيم الوراثي لفصائل الدم.

١- الطرز الكروموسومي.

٤- طويضة الثدييات الكيسية.

٣- أوليات النواة.

(ب) ١- توارث صفة عمى الألوان لأب مصاب بمرض عمى الألوان مع أم سليمة

٢- وصية بترسية شقة: تركيب البوجلينا مع كتابة البيانات.

امتحان (البحيرة) للمصف الأول الثانوي ١٤٢٩هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

س١: (أ) أكمل ما يأتي:

١- تسمى أزواج الكروموسومات المتماثلة في الإنسان من رقم ١ - ٢٢ بالكروموسومات .....

٢- في حالة الجينات ..... يمكن الحصول على الصفة السائدة من أبوين يحمل كل منهما الصفة المتنحية.

٣- يختلف الكروموسوم (X) عن الكروموسوم (Y) في .....

٤- مملكة البدائيات يخلو جدارها الخلوي من .....

٥- وظيفة الخلايا اللاسعة في شعبة اللاسعات ..... و.....

(ب) اكتب نبذة عن:

٢- شعبة الطحالب الذهبية.

١- أهمية فصائل الدم.

س٢: أكمل ما يأتي:

١- حالة وراثية يتداخل فيها فعل الجينات وتختلف صفات الأبناء عن الآباء في الجيل الأول ثم تظهر صفات الآباء والأبناء في الجيل الثاني بنسبة ١ : ٢ : ١.

٢- جينات تسبب تعطيل النمو وتوقف الحياة في مراحل مختلفة من العمر حينما توجد بصورة متماثلة.

٣- سلسلة من الأوصاف مرتبة في أزواج تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبة له.

٤- حيوانات من ذوات الدم الحار، عظامها مجوفة خفيفة الوزن وعظمة القص عريضة وأجسامها تحتوي على أكياس هوائية.

٥- حيوانات آكلة العشب لها عدد زوجي من الأصابع ويغلف كل أصبع فيها حافر قرني.

٦- النباتات ذوات الفلقة الواحدة والنباتات ذوات الفلقتين.

س٣: أكمل ما يأتي:

١- تحدث حالة كلاينفلتر نتيجة إخصاب بويضة (22+xx - 22+x - 22+0) بحيوان منوي 22+Y.

٢- قدرة إناث الطيور على وضع البيض من الصفات ..... بالجنس.

(المربطة - المتأثرة - المحددة)

٣- طائفة الجرثومات:

(تتحرك بواسطة الأسواط - تتحرك بواسطة الأهداب - ليس لها وسيلة حركة)

٤- ينتمي طحلب الفيوكس إلى شعبة الطحالب:

(الحمراء - البنية - الخضراء)



# الفصل الدراسي الثاني

- ٥ من أمثلة الديدان الاسطوانية: (فندل البحر ديدان الفلاريا الديدان الشريطية)
- ٦ تنفس متعددة الأرجل بـ: (الزلات الحبابية الخباشم القصبيات الهوائية)

## ب) ماذا يحدث إذا:

- ١- تزوج رجل (Rh') من امرأة (Rh) وكان الجنين داخل الرحم (Rh').
- ٢- لم تحفظ الثدييات الكيسية صغارها داخل كيس خاص أسفل البطن.
- ٣- من أمثلة الديدان الحلقية (الديدان الحلقية) (الديدان الحلقية)
- ٤- الطفل المغولي يحمل في خلايا جسمه ثلاث نسخ من الكروموسوم رقم ٢١ وقد يكون ذكر أو أنثى
- ٥- تقع جينات الصفات المتأثرة بالجنس على الكروموسومات الجنسية
- ٦- عيش الغراب يستخرج منه إنزيم يستخدم صناعة الجبن
- ٧- يوجد في معظم الرخويات عضو يشبه اللسان يسمى السفن ويستخدم في التغذية
- ٨- شعبة الجلد شوكلات وحيدة الجنس وتتكاثر جنسيا بالأمشاج ولا جنسيا بالتجدد
- ٩- يوجد بداخل الأسماك الغضروفية مثانات هوائية ولها غطاء خيشومي

## ب) علل لما يأتي:

- ١- الذكر لا يورث صفة عمى الألوان لأبنائه الذكور.
- ٢- لا يطلق مصطلح النوع على كل من التايجون والبغل.

## امتحان (الدقهلية) للصف الأول الثانوي ١٤٣٩هـ ٢٠١٧/٢٠١٨م

الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن: ساعتان

### س١: (أ) صحح ما فوق الخط:

- ١- العالم - أول من اكتشف الجينات المرتبطة بالجنس.
- ٢- سيرا من أمثلة البكتيريا الخضراء المزرقة.
- ٣- يتحكم في وراثة مولدات عامل الريسوس (Rh) من الجينات يحملها زوج واحد من الكروموسومات.
- ٤- تحتوي شعبة الرخويات على أصداف كيتينية.
- ٥- ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين من حيث الأوراق والجذور.

تعتبر فصائل الدم تعدد بدائل وسيادة تامة.

نوع من الفطريات تنتج الجراثيم داخل تركيب صولجاني الشكل.

- ١- حالة شاذة في الإنسان تنشأ نتيجة نقص في الكروموسومات الجنسية.
- ٢- مواد توجد على سطح خلايا الدم الحمراء تشارك في تحديد نوع الفصيلة وتتحكم في عمليات نقل الدم.
- ٣- حيوانات تمتد أسنانها الأمامية في الفكين على شكل ملقاط للقبض على الفريسة.

(ب) علل:

- ١- عظمة القص عريضة في الطيور.
- ٢- اليوجلينا كائن حي يحمل مزيجاً من الصفات النباتية والحيوانية.
- ٣- تصنف الإسفنجيات كحيوانات رغم أنها غير متحركة.

س٣: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١- تعد قدرة إناث الطيور علي وضع البيض مثال للصفة: (مرتبطة بالجنس - متأثرة بالجنس - محددة الجنس)
- ٢- تعتبر الطحالب النارية إحدى شعب مملكة: (البديات - الطلائعيات - النبات)
- ٣- من أمثلة الديدان المفلطحة: (الإسكارس - الفلاريا - البلاناريا)

٤- وراثية صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة تتبع:

(انعدام السيادة - جينات مميتة - جينات متكاملة)

س٤: (أ) أكمل العبارات الآتية:

- ١- تقتذ النمل من طويثفة .....
- ٢- ..... حالة وراثية تسبب سيولة في الدم.
- ٣- الصلع الوراثي مثال لصفات .....
- ٤- تتميز شعبة شوكلات الجلد بوجود تركيبات شبيهة بالمصحات تسمى .....

(ج) اذكر أهمية الفحوص الطبية قبل الزواج.

امتحان (المنوفية) للصف الأول الثانوي ١٤٢٩هـ ٢٠١٧/٢٠١٨م

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

س١: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- لون عيون حشرة الدرسوفيل من الصفات:

(المتأثرة بالجنس - المميتة - المرتبطة بالجنس)

٢- الصنوبر من نباتات طائفة:

(السرخسيات - الحزازيات - معراة البذور)

٣- ..... من الديدان الخيطية مدببة الطرفين بعضها حر والآخر متطفل:

(أم ٤٤ - البلهارسيا - الفلاريا)

٤- ذكر عقيم ونظهر عليه بعض الصفات الأنثوية من أعراض حالة:

(ترنر - كلاينفلتر - داون)

## الفصل الدراسي الثاني

ب) ما يحدث إذا:

- ١- إغفال تحديد عامل رئيس قبل نقل الدم والزواج.
- ٢- عظام الطيور غير مجوفة.

ج) صوب ما تحته الخط:

- ١- عند إجراء تلقح ذائي لنبات شب الليل أزهاره قرنفلية يكون نسبة ظهور صفة الأبوين
- ٢- السلمندر يتنفس الهواء الجوي بواسطة
- ٣- من الأعشاب البحرية التي تحمل أصباغ بنية مثل
- ٤- تعد وراثته الحليب في الماشية مثلاً لصفات

د) عر لما يأتي:

- ١- لا يورث الذكر صفته المرتبطة بالجنس لأبنائه الذكور.
- ٢- وجود مثانة هوائية في الأسماك العظمية.

هـ) اذكر المصطلح العلمي لما يأتي:

- ١- جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية وتتحكم في توريث الصفة زوجان من الجينات.
- ٢- كائنات تتحرك بواسطة الأسواط وتتطفل على الإنسان.
- ٣- نستخدم في دراسات تصنيف السلالات البشرية ودراسة التطور.
- ٤- ثدييات لا تلد وتضع بيض وترقد عليه والأم ترضع الصغار من غدد على البطن.

و) تدرج من صفة لتشرييات وظائف تنظيمية من (الحركة - التنفس) مع ذكر مثال.

ز) عر مفهوم لكل من:

- ١- الجينات المميتة.
- ٢- الهيموفيليا.

ح) مع ذكر الشعبة لكل من: الهيدرا - الريشيا.

امتحان (الغربية) للمصف الأول الثانوي ١٤٣٩هـ / ٢٠١٧/٢٠١٨م

الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن: ساعتان

أ) عر مفهوم علمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- ١- مادة مولدة توجد على سطح خلايا الدم الحمراء قد تسبب الإجهاض للمرأة الحامل.
- ٢- نباتات ذات جذور وتدنية وأوراقها شبكية التعرق.
- ٣- حالة وراثية يمكن الحصول منها على الصفة السائدة من أبوين يحملان الصفة المتنحية.
- ٤- عضو في معظم الرخويات يشبه اللسان يحمل عدة صفوف من الأسنان ويستخدم في التغذية.

ب) ذكر شعب لكل من:

- ١- فطر البتسليوم.
- ٢- فصائل الدم.

ج) تزوج رجل فصيلة دمه (B) من امرأة فصيلة دمها (A) فأنجبا نسلًا به فصائل الدم الأربعة.

د) عر مفهوم علمي من علم الوراثة.



## المارش في الأحياء اث

- ١- عند تزويج رجز سليم من العمى النوني من امرأة مصابة بهذا المرض فإن ظهور هذه الحالة تكون في:  
(كل الذكور - كل الإناث - نصف الذكور - نصف الإناث)
- ٢- ورتبة صفة الثقرون في بعض أنواع الماشية من الصفات:  
(المحددة بالجنس - المرتبطة بالجنس - متأثرة بالجنس - غير محددة بالجنس)
- ٣- أدنى مستوى تصنيفي للكائنات الحية هو:  
(المملكة - الشعبة - الطائفة - النوع)
- ٤- يعتبر الجمبري من طائفة:  
(الحشرات - عديدات الأرجل - العنكبيات - القشريات)

الأسماك العظمية والأسماك الغضروفية.

- (ح) وضح بالرسم فقط مع كتابة التبيانات: قطر عفن الخبز.
- ٢: (أ) ذكر متلا واحداً لكل من:

- ١- صفة محددة بالجنس.
  - ٢- حزازيات قائمة.
  - ٣- ثدييات أولية.
  - ٤- شعبة الطحالب البنية.
- (ب) عل لما يأتي:

- ١- يعاني مصاب حالة كلاينفلتر من العقم.
- ٢- ينتشر الصلع الوراثي بين رجال بعض العائلات أكثر من النساء.
- ٣- يصنف الخفاش من الثدييات بالرغم من قدرته على الطيران.

- ١- لون الأزهار في نبات شب الليل من أمثلة حالة ..
- ٢- زوج الكروموسومات الجسدية الشاذة في حالة داوون هو الزوج ..
- ٣- عدد أزواج القواطع في الفك العلوي للسنجاب ..
- ٤- يعتبر القنمذ من الثدييات الكيسية.

- (ب) صنف الكائنات الآتية: ١- نبات الفول. ٢- الأميبا.

أنجب زوجان لا تظهر عليهما أعراض الهيموفيليا أبناءاً مرضى بالهيموفيليا.  
فسر ذلك على أسس وراثية.

## الفصل الدراسي الثاني

امتحان (القليوبية) للصف الأول الثانوي ١٤٢٩ هـ ٢٠١٧/٢٠١٨ م

الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن: ساعتان

كم ما يأتي :

- ١- تحتوي الخلايا الجسدية على ..... من الكروموسومات المتماثلة.
- ٢- يمثل صفة لون الأزهار في نبات بسلة الزهور حالة .....
- ٣- من الحيوانات التي تلد صغاراً غير مكتملة التكوين .....
- ٤- شعبة اللاسعات لا يوجد لها ..... والجسم يحتوي على تجويف يسمى التجويف الوعائي المعدي.

وضح بإسهاب كبر البدئات بتركيب الغلر على الشكل التالي :

مستخرج : سد فيما يلي :

(أ) [الهيموفيليا - عمى الألوان - لون العين في الدروسوفيلا - الصلع].

(ب) [نجم البحر - خيار البحر - قنديل البحر - قنفذ البحر].

كتب المستخرج المعنى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

- ١- حالة مرضية تنشأ نتيجة وجود صبغي زائد في الكروموسومات رقم (٢١).
- ٢- مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية متشابهة وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفراد تشبهها وتكون خصبة.
- ٣- حيوانات يتكون الجسم فيها من أربع مناطق (رأس وعنق وجذع وذيل) رباعية الأطراف وأطرافها ضعيفة خضبة الأصابع وتتحرك بالزحف.
- ٤- فصيلة دم تخلو من الأجسام المضادة وتسمى مستقبل عام.

اكتب لكائنات الآتية إلى الطائفة التي تنتمي إليها :

(أ) البراميسيوم. (ب) كسبرة البئر.

(ج) اللامبري. (د) أم ٤٤.

- ٢- تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من امرأة فصيلة دمها (O). اكتب النسبة المئوية لولادة أطفال فصيلة دمهم (AB).

اكتب كناية الخيارات الآتية بعد تصويبها وتصحيحها :

- ١- عند ..... يعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد.
- ٢- نسبة الجيل الثاني في حالة الجينات المتكاملة هو ١ : ٢ : ٣ : ٤ : ٥ : ٦ : ٧ : ٨ : ٩ : ١٠.
- ٣- من أمثلة شعبة الديدان المفلطحة : ..... (الديدان).
- ٤- يغطي الجسم في الجمبري و سرطان البحر بقشور صلبة.

اكتب رتبة القوارض، والأرنبات من حيث : (عدد القواطع - الذيل - الأذن).

## المرشد في الأحياء اث

س ٤: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي:

١- يتألف الجين من تتابع من:

(الجليكوجين - الكروموسومات - النيوكليوتيدات)

٢- يتحكم في وراثية مولدات عامل الريسوس (زوجين - ثلاثة أزواج - خمسة أزواج) من الجينات.

٣- تعد صفة إفراز الحليب في الماشية مثالاً لصفات:

(مرتبطة بالجنس - متأثرة بالجنس - محددة بالجنس)

٤- أزهار نباتات ذوات الفلقتين ذات محيطات:

(ثنائية - ثلاثية - رباعية أو خماسية ومضاعفتها - أحادية)

(ب) علل لما يأتي:

١- الحيوانات المنوية هي التي تحدد الجنس.

٢- فصائل الدم تعتبر مثالاً للسيادة التامة وانعدام السيادة.

٣- تمثل صفة عمى الألوان بجين واحد في الذكور.

امتحان (كفر الشيخ) للصف الأول الثانوي ١٤٣٩هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م

الزمن: ساعتان

الأحياء

الفصل الدراسي الثاني

س ١: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

١- كل الجينات التي توجد داخل كل خلية جسمية بشرية.

٢- حالة وراثية يمكن الحصول فيها على الصفة السائدة من أبوين يحمل كل منهما صفة متنحية.

٣- ترتيب الكروموزومات تنازلياً حسب حجمها وترقيمها.

٤- نباتات لا زهرية تحمل أوراق إبرية الشكل ومخاريط مذكورة ومؤنثة.

٥- حالة وراثية تركيبها الصبغي  $XO+44$  ولا تصل إلى مرحلة البلوغ.

(ب) قارن بين طويئفة ذات الفلقة الواحدة وطويئفة ذوات الفلقتين من حيث:

(تعرق الأوراق - الأنسجة الوعائية بالساق)

س ٢: (أ) تزوج رجل أصلع من امرأة لا تعاني من تساقط الشعر وكلاهما هجين. فما الطرز المظهرية والجينية

للأبناء؟

(ب) صوب ما تحته خط فيما يأتي:

١- الإسبروجيرا من أمثلة البكتريا الخضراء المزرققة.

٢- تحتوي شعبة الرخويات على أصداف كيتينية.

٣- نبات الريشيا من الحزازيات القائمة، بينما الفوجير من معراة البذور.

س ٣: علل لما يأتي:

١- لا يعتبر التيجون نوعاً.

٢- الرئيسيات أرقى الثدييات جميعها.

٣- ينتمي العقرب للعنكبيات وليس للحشرات.

٤- تمثل صفة عمى الألوان بجين واحد فقط في الذكور.



١- البرامبيوم.  
٢- الجمبري.  
٣- سمكة القرش.

١- (أ) صنف كل مما يأتي إلى شعبة وطائفة:  
٢- (ب) ماذا يحدث إذا تم إنبات بادرار نبات الذرة في مكان مظلم؟

امتحان (الدقلمية) للصف الأول الثانوي ١٤٢٨هـ ٢٠١٦/٢٠١٧م

الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن: ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- (أ) أكمل العبارات التالية:

- ١- التركيب الصبغي لأنثى مصابة بحالة داون هو .....
- ٢- يختلف الطرز الكروموسومي لذكر الإنسان عن الأنثى في زوج الكروموسوم رقم .....
- ٣- أم ٤٤ تتبع طائفة ..... بينما اللامبري يتبع طائفة .....
- ٤- يعتمد تقسيم فصائل الدم إلى أربعة فصائل على نوعين من المواد التي توجد في الدم هما ..... و .....

٢- (ب) أذكر أهمية كل من:

- ١- الدياتومات.
- ٢- الجينيوم البشري.
- ٣- الكيس الموجود أسفل بطن الكانجارو.

٣- (أ) صوب ما تحته خط:

- ١- من أمثلة الصفات المتأثرة بالجنس حالة الهيموفيليا.
- ٢- نبات الريشيا من الحزازيات القائمة.
- ٣- البويضات هي التي تحدد جنس الجنين في الإنسان.
- ٤- تصنف شعبة الحيوانات الأولية إلى أربعة طوائف حسب نوع التغذية.
- ٥- (ب) تم تلقيح نباتات بسلة الزهور بيضاء الأزهار فنتجت أفراد الجيل الأول كلها قرمزية الأزهار. فسر ذلك على أسس وراثية.

٣- (أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١- الاسم الأول في التسمية الثنائية لكل كائن ويبدأ بحرف كبير.
- ٢- نباتات ذات جذور ليفية وأوراق ذات تعرق متوازي.
- ٣- ترتيب الكروموسومات تنازلياً حسب حجمها ثم ترقيمها.
- ٤- صفات تقتصر ظهورها على أحد الجنسين دون الجنس الآخر نتيجة الاختلافات في الهرمونات الجنسية لدى كل جنس.

٣- (ب) علل ما يأتي:

- ١- لا يطلق على التايجون مصطلح النوع.
- ٢- لا تشق وراثية لون أزهار النبات في شب الليل مع قوانين مندل.



س٤: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- تنتمي الأميبا إلى طائفة:

(اللحميات - الهدديات - السوطيات)

٢- فصيلة الدم التي لا تحتوي على أجسام مضادة هي:

(O - AB - A)

٣- التلقيح يكون خارجياً في:

(الزواحف - الأسماك العظمية - الطيور)

٤- تبلغ نسبة الأفراد سالبى عامل الريسوس من أفراد الجنس البشرى حوالى .....%:

(١٥ - ٢٥ - ٨٥)

(ب) ١- أكتب نبذة مختصرة عن: شعبة اللاسعات.

٢- ما عضو التنفس في كل من: الجمبرى - النحل.

امتحان (الدقهلية) للصف الأول الثانوي ١٤٢٦هـ / ٢٠١٤/٢٠١٥م

الفصل الدراسي الثاني الأحياء الزمن: ساعتان

أولاً: السؤال الأول إجبارى:

س١: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- فصيلة الدم التي لا تحتوي على أجسام مضادة هي:

(A - O - B - AB)

٢- تشتمل ..... على مجموعة من الطوائف.

(الفصيلة - الرتبة - الشعبة - الطائفة)

٣- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية جلد الإنسان ٢٣ زوجاً فإن الكروموسومات في الحيوان المنوى:

(٢٣ زوجاً - ٢٣ - ٤٦ زوجاً - ٤٦)

٤- وراثية صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة تتبع حالة:

(الجينات المتكاملة - الجينات المهيمنة - انعدام سيادة - ارتباط تام)

٥- جميع ما يلي من الكائنات تسبب أمراض للإنسان ماعدا:

(الديدان الطفيلية - الجرثوميات - الدياتومات - السوطيات)

(ب) عند تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار مع نبات بازلاء أبيض الأزهار كان الناتج ٣ أبيض: ١ قرمزي.

وضح ذلك على الأسس وراثية.

(ب) صنف الكائنات التالية (من حيث: المملكة والشعبة):

(البرامسيوم - نبات الفول - البلهارسيا).

ثانياً، أجب عن سؤاليين فقط مما يأتي:

س٢: (أ) علل:

- ١- تسمى النباتات الزهرية مغطاة البذور.
- ٢- يحتوي جسم الكثير من الديدان الحلقية على أشواك مدفونة بالجلد.
- ٣- حالة كلاينفلتر تصيب الذكور فقط بينما حالة تيرنر تصيب الإناث فقط.
- ٤- يختلف الطرز الكروموسومي لذكر الإنسان عن الطرز الكروموسومي للأنثى.

(ب) فسر على أسس وراثية:

تزاوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (B) فأنجبا طفلاً فصيلة دمه (O).

س٣: (أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

- ١- نباتات أرضية تعيش في الأراضي الرطبة بعضها قائم وبعضها الآخر منبطح.
- ٢- نوع من مولدات الالتصاق توجد على سطح خلايا الدم الحمراء وقد تسبب الإجهاض للمرأة الحامل.
- ٣- مجموعة من الثدييات لا تلد ولكنها تضع بيضاً وترقد عليه والأم ترضع الصغار اللبن.
- ٤- زوج من الكروموسومات لا تخضع لترتيب الكروموسومات من حيث الحجم ولكنه يرتب في نهاية الكروموسومات.

(ب) اكتب عن:

١- وسائل الحركة في الأوليات الحيوانية.

٢- الفطريات الزقية.

س٤: (أ) قارن بين: الأسماك العظمية والأسماك الغضروفية من حيث: "الفم - المثانة - الأجناس".

(ب) أكمل ما يأتي:

١- وراثي عمى الألوان في الإنسان مثلاً لحالة صفات ..... بالجنس.

٢- ينتمي الأخطبوط إلى شعبة .....

٣- من أمثلة إنعدام السيادة لون أزهار نبات .....

٤- تعتبر شعبة الطحالب النارية إحدى شعب مملكة .....